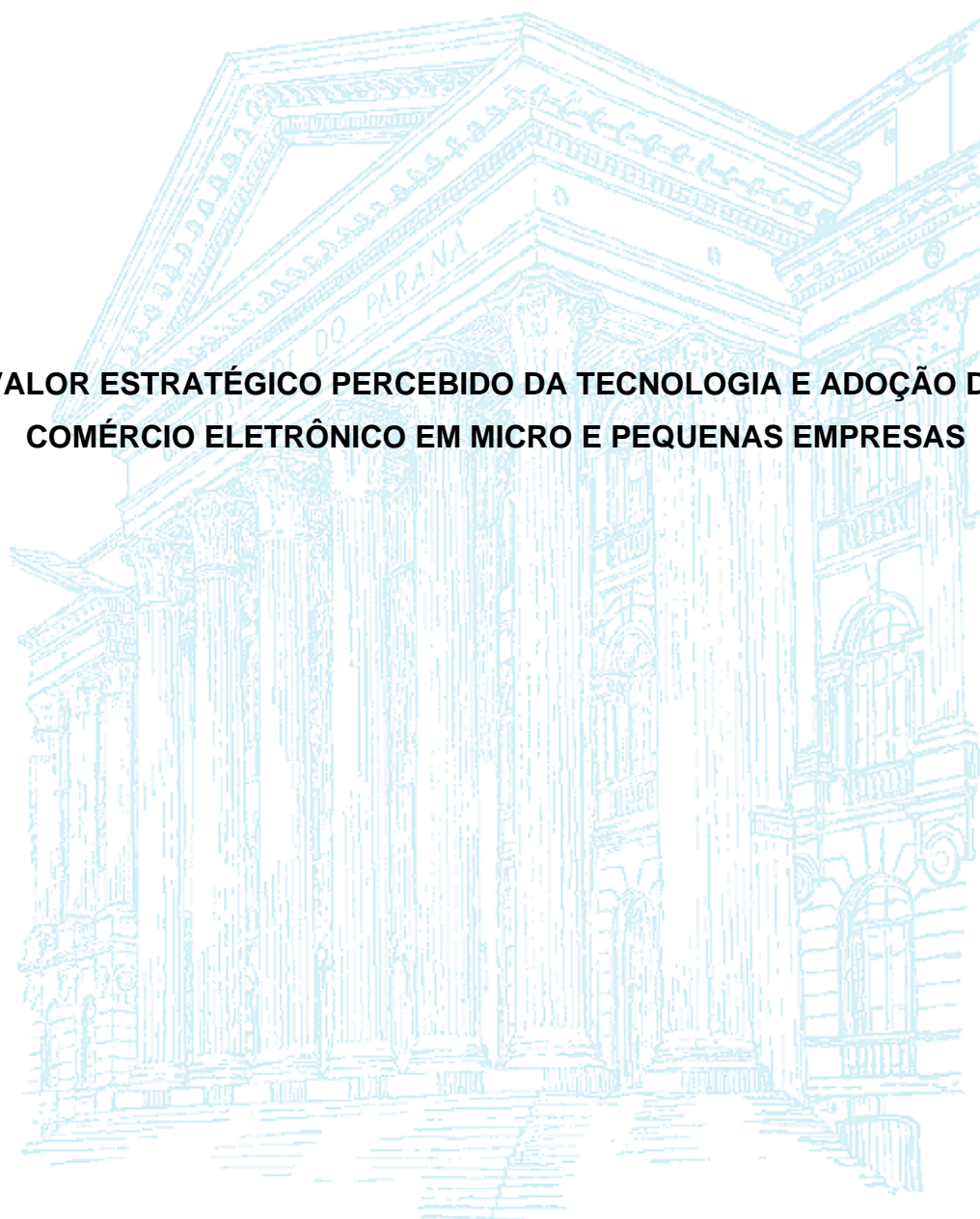


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

DIEGO RODRIGO CALBENTE

**VALOR ESTRATÉGICO PERCEBIDO DA TECNOLOGIA E ADOÇÃO DE  
COMÉRCIO ELETRÔNICO EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS**



CURITIBA

2017

DIEGO RODRIGO CALBENTE

**VALOR ESTRATÉGICO PERCEBIDO DA TECNOLOGIA E ADOÇÃO DE  
COMÉRCIO ELETRÔNICO EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Administração, no Programa de Pós-Graduação em Administração, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof.<sup>o</sup> Dr. José Roberto Frega.

CURITIBA

2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. SISTEMA DE BIBLIOTECAS.  
CATALOGAÇÃO NA FONTE

Calbente, Diego Rodrigo

Valor estratégico percebido da tecnologia e adoção de comércio eletrônico em micro e pequenas empresas / Diego Rodrigo Calbente. - 2017.

172 f.

Orientador: José Roberto Frega.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Administração, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Defesa: Curitiba, 2017.

1. Comércio eletrônico - Pequenas e médias empresas. 2. Inovações tecnológicas. 3. Valor estratégico. I. Frega, José Roberto, 1959-. II. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de Pós- Graduação em Administração. III. Título.

CDD 658.84

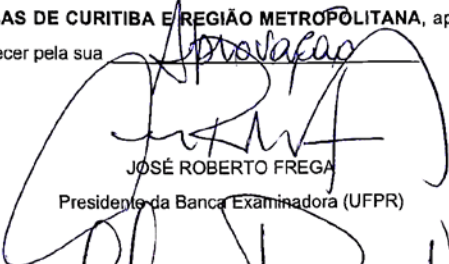


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
Setor CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
Programa de Pós-Graduação ADMINISTRAÇÃO

## TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ADMINISTRAÇÃO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **DIEGO RODRIGO CALBENTE** intitulada: **VALOR ESTRATÉGICO PERCEBIDO DA TECNOLOGIA E ADOÇÃO DE COMERCIO ELETRÔNICO EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE CURITIBA E REGIÃO METROPOLITANA**, após terem inquirido o aluno e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua

CURITIBA, 28 de Março de 2017.

  
JOSÉ ROBERTO FREGA  
Presidente da Banca Examinadora (UFPR)

  
CLAUDIMAR PEREIRA DA VEIGA  
Avaliador Externo (PUC/PR)

  
GUSTAVO ABIB  
Avaliador Interno (UFPR)

Dedico este trabalho a minha esposa Clarice, minha luz, meu amor. E aos meus filhos Leonardo e Lorenzo, minhas eternas fontes de felicidade.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus companheiros de jornada, Ana, Ellen, Paulo, Pamela e Augusto, que compartilharam as alegrias e as tristezas ao longo do caminho, e que considero verdadeiros amigos.

Agradeço ao professor José Roberto Frega, cujas orientações foram essenciais, por ter confiado em meu trabalho.

*“Só crescemos à medida que nos damos a algo mais alto que nós mesmos”.*

Antoine de Saint-Exupéry

## RESUMO

Esta dissertação descreveu e mensurou os determinantes da adoção do comércio eletrônico e do valor estratégico percebido na tecnologia de comércio eletrônico, por micro e pequenas empresas e a relação entre a adoção e o valor estratégico percebido. Foram revisitados os construtos teóricos de adoção de tecnologias, do valor estratégico percebido e da teoria do comportamento planejado. O modelo de análise foi replicado do estudo de Grandon e Pearson (2003). Utilizando uma abordagem quantitativa, foram coletados dados por meio de uma *survey*, com entrevistas presenciais e envios eletrônicos de questionários. A coleta de dados ocorreu entre novembro de 2016 e janeiro de 2017, em micro e pequenas empresas na região metropolitana de Curitiba, resultando em 235 questionários válidos. A partir desses dados foram realizadas análises estatísticas, como a análise fatorial confirmatória, a modelagem de equações estruturais e a análise multigrupo, uma extensão da modelagem de equações, separando grupos de adotantes e de não-adotantes da tecnologia de comércio eletrônico. Os procedimentos estatísticos foram executados no *software* estatístico R. A análise fatorial resultou em um novo modelo de adoção e valor estratégico percebido, adaptado ao contexto da pesquisa, sendo esta a principal contribuição da pesquisa. Os resultados da modelagem de equações estruturais sugerem que a prontidão e compatibilidade organizacional, a utilidade percebida e a facilidade de uso percebida são os fatores determinantes para a adoção do comércio eletrônico, enquanto o valor estratégico tem forte influência positiva sobre a adoção, principalmente entre as empresas já adotantes da tecnologia. Assim no contexto da pesquisa a adoção do e-commerce depende da percepção do usuário final sobre sua utilidade para a empresa e a facilidade com que este seja integrado aos processos existentes na organização.

Palavras-chave: Adoção de Tecnologia. Comércio Eletrônico. Valor Estratégico.  
Teoria do Comportamento Planejado.



## **ABSTRACT**

This dissertation described and measured the determinants of the adoption of electronic commerce and the perceived strategic value of electronic commerce technology by micro and small companies and the relationship between adoption and perceived strategic value. Were revisited the theoretical constructs of technology adoption, perceived strategic value and the theory of planned behavior. The analysis model was replicated from Grandon and Pearson (2003). Based on a quantitative approach, data were collected through a survey, with face-to-face interviews and electronic submissions of questionnaires. Data collection took place between November 2016 and January 2017, in micro and small companies in the metropolitan region of Curitiba, resulting in 235 valid questionnaires. From these data, statistical analyzes were performed, such as confirmatory factor analysis, structural equation modeling and multigroup analysis, an extension of the equation modeling, separating groups of adopters and non-adopters of electronic commerce technology. The statistical procedures were performed in the statistical software R. The factor analysis resulted in a new model for adoption and perceived strategic value, adapted to the context of the research, which is the main contribution of this research study. The results of structural equation modeling suggest that organizational readiness and compatibility, perceived usefulness, and perceived ease of use are the determinants factors for the adoption of e-commerce, while strategic value has a strong positive influence on adoption, especially among companies already adopting technology. Thus, in this research context, the e-commerce adoption depends on final user's perception of its utility for the enterprise and the easiness of integration to the existing process of the organization.

Keywords: Technology Adoption. Electronic Commerce (E-Commerce). Strategic Value. Theory of Planned Behavior.

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – RANKING DE PAÍSES POR NÚMERO DE PUBLICAÇÕES NO TEMA <i>E-COMMERCE</i> .....	21
TABELA 2 – GÊNERO DOS RESPONDENTES .....	74
TABELA 3 – ESCOLARIDADE DOS RESPONDENTES .....	74
TABELA 4 – IDADE E TEMPO DE TRABALHO DOS RESPONDENTES .....	75
TABELA 5 – QUANTIDADE DE FUNCIONÁRIOS DAS EMPRESAS RESPONDENTES .....	76
TABELA 6 – SETORES DE ATUAÇÃO DAS EMPRESAS RESPONDENTES.....	77
TABELA 7 – QUANTIDADE DE COMPUTADORES NAS EMPRESAS RESPONDENTES .....	77
TABELA 8 – CONEXÃO DE INTERNET DAS EMPRESAS RESPONDENTES .....	78
TABELA 9 – PRESENÇA DE <i>WEBSITE</i> NAS EMPRESAS RESPONDENTES .....	78
TABELA 10 – UTILIZAÇÃO DE COMÉRCIO ELETRÔNICO DAS EMPRESAS RESPONDENTES .....	79
TABELA 11 – SETORES DO GRUPO DE ADOTANTES DE <i>E-COMMERCE</i> .....	79
TABELA 12 – UTILIZAÇÃO DE <i>WEBSITES</i> PELO GRUPO DE ADOTANTES.....	80
TABELA 13 – TESTE 1 DE VALIDADE E CONFIABILIDADE VEP .....	81
TABELA 14 – TESTE 1 DE VALIDADE DISCRIMINANTE VEP .....	81
TABELA 15 - TESTE 2 DE VALIDADE E CONFIABILIDADE VEP .....	82
TABELA 16 - TESTE 2 DE VALIDADE DISCRIMINANTE VEP .....	82
TABELA 17 - TESTE 3 DE VALIDADE E CONFIABILIDADE VEP .....	83
TABELA 18 - TESTE 3 DE VALIDADE DISCRIMINANTE VEP .....	83
TABELA 19 - TESTE 1 DE VALIDADE E CONFIABILIDADE CONSTRUTO ADOÇÃO .....	85
TABELA 20 - TESTE 1 DE VALIDADE DISCRIMINANTE CONSTRUTO ADOÇÃO	85
TABELA 21 - TESTE 2 DE VALIDADE E CONFIABILIDADE CONSTRUTO ADOÇÃO .....	86
TABELA 22 - TESTE 3 DE VALIDADE E CONFIABILIDADE CONSTRUTO ADOÇÃO .....	86
TABELA 23 - TESTE 2 DE VALIDADE DISCRIMINANTE CONSTRUTO ADOÇÃO	86
TABELA 24 - TESTE 4 DE VALIDADE E CONFIABILIDADE CONSTRUTO ADOÇÃO .....	87

TABELA 25 - TESTE 5 DE VALIDADE E CONFIABILIDADE CONSTRUTO ADOÇÃO .....	87
TABELA 26 - TESTE 6 DE VALIDADE E CONFIABILIDADE CONSTRUTO ADOÇÃO .....	88
TABELA 27 - TESTE 3 DE VALIDADE DISCRIMINANTE CONSTRUTO ADOÇÃO .....	88
TABELA 28 – AJUSTE DO NOVO MODELO.....	90
TABELA 29 - TESTE DE VALIDADE E CONFIABILIDADE DO NOVO MODELO....	90
TABELA 30 - TESTE DE VALIDADE DISCRIMINANTE NOVO MODELO .....	90
TABELA 31 - CARGAS FATORIAIS DO NOVO MODELO IDENTIFICADO .....	91
TABELA 32 – AJUSTES DO NOVO MODELO .....	95
TABELA 33 – MAGNITUDE DOS COEFICIENTES DE COHEN .....	95
TABELA 34 – TESTE DE HIPÓTESES - NOVO MODELO IDENTIFICADO .....	96
TABELA 35 – DEFINIÇÃO DOS GRUPOS .....	97
TABELA 36 – CARGAS FATORIAIS DA ANALISE MULTIGRUPO .....	98
TABELA 37 – CARREGAMENTOS DO CONSTRUTO ADOÇÃO – ANALISE SEM MULTIGRUPO .....	99
TABELA 38 – TESTE DE HIPÓTESE – ANALISE SEM MULTIGRUPO .....	99

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – TRANSAÇÕES DO <i>E-COMMERCE</i> .....	26
QUADRO 2 – TEMAS ABORDADOS NOS ESTUDOS SOBRE <i>E-COMMERCE</i> EM PERIÓDICOS NACIONAIS.....	27
QUADRO 3 – CLASSIFICAÇÃO DE MICRO E PEQUENAS EMPRESAS .....	66
QUADRO 4 – ALTERAÇÃO DE HIPÓTESES.....	93

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – EVOLUÇÃO DAS PUBLICAÇÕES INTERNACIONAIS DO TEMA <i>E-COMMERCE</i> .....	20
FIGURA 2 – TIPOS DE TRANSAÇÃO PRESENTES NO <i>E-COMMERCE</i> .....	25
FIGURA 3 – ILUSTRAÇÃO DOS MODELO DA TAR E TCP .....	28
FIGURA 4 – MODELO DE WALKER ET AL (2016) .....	53
FIGURA 5 – MODELO ORIGINAL TRADUZIDO .....	59
FIGURA 6 – NOVO MODELO DO CONSTRUTO VEP.....	84
FIGURA 7 – NOVO MODELO DO CONSTRUTO ADOÇÃO .....	89
FIGURA 8 – NOVO MODELO.....	94
FIGURA 9 – MODELO ORIGINAL E NOVO MODELO.....	101

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABINEE	- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA
ADE	- APOIO A DECISÃO ESTRATÉGICA
AFC	- ANÁLISE FATORIAL CONFIRMATÓRIA
AVE	- AVERAGE VARIANCE EXTRACTED OU VARIÂNCIA MÉDIA EXTRAÍDA
B2B	- BUSINESS TO BUSINESS
B2C	- BUSINESS TO CONSUMER
B2G	- BUSINESS TO GOVERNMENT
C2B	- CONSUMER TO BUSINESS
C2C	- CONSUMER TO CONSUMER
COFINS	- CONTRIBUIÇÃO PARA FINANCIAMENTO DA SEGURIDADE SOCIAL
COM	- COMPATIBILIDADE
CR	- COMPOSITE RELIABILITY OU CONFIABILIDADE COMPOSTA
DC	- DEFINIÇÃO CONSTITUTIVA
DO	- DEFINIÇÃO OPERACIONAL

EDI	- ELECTRONIC DATA INTERCHANGE
FUP	- FACILIDADE DE USO PERCEBIDA
G2B	- GOVERNMENT TO BUSINESS
G2C	- GOVERNMENT TO CITIZEN
IBGE	- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
ICMS	- IMPOSTO SOBRE CIRCULAÇÃO DE MERCADORIAS E SERVIÇOS
MPES	- MICRO E PEQUENAS EMPRESAS
MPES	- MEDIDA PROVISÓRIA
PCO	- PRONTIDÃO E COMPATIBILIDADE ORGANIZACIONAL
PEX	- PRESSÃO EXTERNA
PGE	- PRODUTIVIDADE GERENCIAL
PIS	- PROGRAMAS DE INTEGRAÇÃO SOCIAL E DE FORMAÇÃO DO PATRIMÔNIO DO SERVIDOR PÚBLICO
POR	- PRONTIDÃO ORGANIZACIONAL
SEM	- STRUCTURAL EQUATION MODELING OU MODELAGEM DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS
SOP	- SUPORTE OPERACIONAL
TAM	- TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL OU MODELO DE ACEITAÇÃO TECNOLÓGICA
TAR	- TEORIA DA AÇÃO RACIONAL
TCP	- TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO
TEF	- TRANSFERENCIA ELETRÓNICA DE FUNDOS
TI	- TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO
UTAUT	- TEORIA UNIFICADA DE ACEITAÇÃO E USO DE TECNOLOGIA
UTP	- UTILIDADE PERCEBIDA
VEP	- VALOR ESTRATEGICO PERCEBIDO
VEP	- SUPORTE, PRODUTIVIDADE E APOIO ORGANIZACIONAL
WTO	- WORLD TRADE ORGANISATION

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
1.1. O COMÉRCIO ELETRÔNICO NO MUNDO E NO BRASIL.....	16
1.2. AS MPES E A TECNOLOGIA DO <i>E-COMMERCE</i> .....	18
1.3. DECLARAÇÃO DO PROBLEMA E OBJETIVO DE PESQUISA:.....	19
1.4. JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA. ....	20
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>23</b>
2.1. COMÉRCIO ELETRÔNICO .....	23
2.1.1. Tecnologias do <i>E-Commerce</i> .....	24
2.1.2. Mercados Eletrônicos .....	24
2.1.3. Tipos De Transações.....	25
2.1.4. Estudos Sobre o <i>E-Commerce</i> .....	26
2.2. TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO ( <i>THEORY OF PLANNED BEHAVIOR</i> ) .....	28
2.2.1. Comportamento e Intenção Comportamental .....	29
2.2.2. Atitude em Relação ao Comportamento .....	30
2.2.3. Norma Subjetiva .....	30
2.2.4. Controle Comportamental Percebido.....	31
2.2.5. As Crenças que Antecedem os Determinantes .....	32
2.2.6. Estudos Recentes com a Utilização da TCP .....	34
2.3. O VALOR ESTRATÉGICO PERCEBIDO .....	36
2.3.1. As Visões Específicas da TI.....	36
2.3.2. Os Objetivos da TI .....	39
2.3.3. Suporte Operacional.....	40
2.3.4. Produtividade Gerencial.....	41
2.3.5. Apoio a Decisão Estratégica.....	41
2.4. ADOÇÃO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO DE <i>E-COMMERCE</i> .....	42

2.4.1. Prontidão Organizacional.....	42
2.4.2. Compatibilidade .....	44
2.4.3. Pressão Externa .....	45
2.4.4. Utilidade Percebida e Facilidade de Uso Percebida .....	47
2.5. Estudos Anteriores .....	49
<b>3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>55</b>
3.1. DELINEAMENTO DA PESQUISA .....	55
3.2. ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA .....	57
3.3. DESENHO DA PESQUISA.....	58
3.4. HIPÓTESES .....	60
3.5. DEFINIÇÃO DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE .....	61
3.5.1. Valor Estratégico Percebido .....	61
3.5.2. Adoção do Comércio Eletrônico .....	63
3.5.3. Definições de Outros Termos Relevantes .....	65
3.6. POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	66
3.7. PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANALISE DE DADOS.....	67
3.7.1. Coleta de Dados .....	67
3.7.2. Instrumento de Coleta de Dados .....	67
3.7.3. Análise de Dados.....	70
<b>4. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>73</b>
4.1. ANÁLISE DESCRITIVA DA AMOSTRA.....	73
4.1.1. Perfil dos Respondentes.....	73
4.1.2. Perfil das Empresas Respondentes.....	75
4.2. ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS CONSTRUTOS DO MODELO .....	80
4.2.1. Análise Fatorial Confirmatória.....	80
4.2.2. Modelagem de Equações Estruturais .....	92
4.2.3. Modelagem de Equações Estruturais em Múltiplos Grupos .....	96

<b>5.</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>101</b>
5.1.	LIMITAÇÕES METODOLÓGICAS .....	103
5.2.	SUGESTÕES DE ESTUDOS FUTUROS .....	104
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>105</b>
	<b>APÊNDICE 1 - QUESTIONÁRIO VERSÃO IMPRESSA.....</b>	<b>115</b>
	<b>APÊNDICE 2 - QUESTIONÁRIO VERSÃO ONLINE .....</b>	<b>119</b>
	<b>APÊNDICE 3 - RELATÓRIO DE ANÁLISES ESTATÍSTICAS .....</b>	<b>130</b>



## 1. INTRODUÇÃO

Esta dissertação está estruturada em cinco seções. A introdução com uma contextualização dos temas, objetivos do estudo, justificativa teórica e prática. Na segunda seção foi elaborado o referencial teórico dos temas que embasam essa pesquisa. Na terceira seção estão descritos os procedimentos metodológicos, onde são abordados: o problema e os objetivos de pesquisa; a definição das categorias de análise; a delimitação e abordagem metodológica; e as técnicas de coleta e análise de dados. Na Quarta seção são apresentados os resultados obtidos e a discussão dos mesmos e na quinta seção as considerações finais.

### 1.1.O COMÉRCIO ELETRÔNICO NO MUNDO E NO BRASIL

O comércio eletrônico (*E-Commerce*) é a realização de transações comerciais como compras, vendas e trocas, de produtos, serviços e informações, com a utilização de tecnologias de informação (TI) (GARCIA, 1997; WIGAND, 1997). Esse tipo de comércio tem crescido rapidamente, influenciado pelo desenvolvimento da internet e da expansão de infraestrutura tecnológica (MCKAY, MARSHALL, 2004; UEASANGKOMSATE, 2015).

A Organização Mundial de Comércio, do inglês World Trade Organization (WTO) (2013) reportou que no ano de 1991 a internet era acessada por aproximadamente três milhões de usuários e ainda não existiam aplicações que possibilitassem o *e-commerce*. Em 1999 esse número chegou a aproximadamente 300 milhões de usuários, dos quais quase 75 milhões realizavam transações de *e-commerce*, representando um valor de US\$110 bilhões globalmente. Esse mesmo relatório aponta para vendas globais de US\$ 1,2 trilhões em 2012, pouco mais de uma década depois, em transações de empresa para consumidores, do inglês business to consumer (B2C). As transações de empresa para empresa, do inglês business to business (B2B) foram responsáveis por US\$12,4 trilhões, referentes principalmente às transações realizadas entre distribuidores e atacadistas.

No Brasil mais de 55% da população acessou a internet em 2015, isso representa mais de 110 milhões de pessoas (ITC, 2016). A E-Bit (2016a) reportou que

39,1 milhões de usuários realizaram compras utilizando o *e-commerce* no Brasil em 2015. Esse número representa um aumento maior que 25% em dois anos, conforme reportado em 2013 com 31,2 milhões de usuários, e crescimento de 31% registrado no primeiro semestre de 2016, comparado com o mesmo período do ano anterior (E-BIT, 2016b).

O Faturamento do *e-commerce* no Brasil cresceu de R\$18,7 bilhões em 2011 para R\$41,3 bilhões em 2015, com um crescimento médio de 22% ao ano. No primeiro semestre de 2016, o volume financeiro foi 5,2% maior que no mesmo período de 2015. Este relatório aponta um crescimento no varejo físico, no período entre 2001 e 2015, de 127% de acordo com dados do IBGE, enquanto o crescimento no varejo do *e-commerce* foi de 7.509% no mesmo período (EBIT, 2016a, 2016b).

Mesmo com estes números positivos no cenário socioeconômico foram observadas duas alterações em termos tributários que causaram um impacto negativo no faturamento e crescimento no *e-commerce*. A Emenda Constitucional 87, de 16 de abril de 2015, que altera o modelo de cobrança do ICMS, que anteriormente era recolhido no estado de origem da venda realizada no comércio eletrônico e passa a ser gradativamente partilhada com o estado de destino, até 2019. Essa alteração tem um impacto direto em aumento de tributos para empresas optantes pelo regime Simples Nacional, do valor referente ao tributo a ser recolhido no estado de destino, que impactava potencialmente as micro e pequenas empresas (MPEs). Outros impactos são relacionados à necessidade de conhecer a legislação do ICMS das 27 unidades federativas, dificuldades no cálculo do tributo e de preenchimento do documento fiscal (ABCOMM, 2016). Uma decisão do Superior Tribunal Federal restabeleceu o modelo de cobrança do ICMS para MPEs em 17 de fevereiro de 2016 (SEBRAE, 2016).

A segunda alteração foi provocada pela Medida Provisória (MP) 690, de 31 de agosto de 2015, que revogou a Lei 11.196 de 21 de novembro de 2005, conhecida como Lei do Bem, que isentava as alíquotas de PIS e COFINS para os produtos de informática e telecomunicações, no primeiro semestre. Essa MP entrou em vigor em 01 de janeiro de 2016, e foi revogada em abril do mesmo ano, por meio de uma liminar concedida em favor da Associação Brasileira Da Indústria Elétrica e Eletrônica - ABINEE pelo Tribunal Regional Federal da primeira região (ABINEE, 2016). Apesar da revogação, foram percebidos os impactos negativos no crescimento do *e-commerce* no relatório semestral da E-bit (2016b), pois o setor de telecomunicações

ocupa a segunda posição em faturamento, representando 20% do *e-commerce* brasileiro, o setor de informática ocupa a quarta posição com 10% do faturamento (E-BIT, 2016a).

## 1.2. AS MPES E A TECNOLOGIA DO *E-COMMERCE*

A pesquisa do SEBRAE (2014) divulgou os dados agregados do triênio 2009-2011 do número de empresas nos setores de comércio, serviços e indústria. As MPes correspondem a 99,2% no comércio, 98,1% no setor de serviços e 95,5% no setor industrial, da quantidade total de empresas no país.

Em 1985 as MPes representavam 21% do PIB brasileiro e 23,2% em 2001. A geração de PIB em 2011 foi de 27%. Neste mesmo ano a geração de PIB pelas MPes no comércio foi de 53,4%, no setor de serviços 36,3% e 22,5% no setor industrial (SEBRAE, 2014).

Em 2010 a criação de empregos formais foi de mais de 1,5 milhão de vagas, equivalente a 72% do total no país (FRACALANZA, FERREIRA, 2012), por MPes. Em 2011, 70% dos empregos do comércio foram gerados por MPes e 44% dos empregos em serviços (SEBRAE, 2014).

Os dados destas pesquisas mostram a imensa representatividade das MPes na economia brasileira, principalmente nos aspectos de geração de emprego e quantidade de empresas, e o potencial crescimento na geração do PIB.

Em países em desenvolvimento existem diversas barreiras a adoção do *e-commerce*, como altos custos de infraestrutura e dificuldades de acesso à internet. Nas MPes existe particularmente a falta de conhecimento técnico (THURASAMY et al, 2009; WTO, 2013). Os potenciais benefícios da adoção do *e-commerce* nas MPes poderiam ser maiores, dado a importância dessas empresas para a economia do país. Estudos argumentam que a TI impacta cada vez as organizações (KATZ, SAFRANSKI, 2003; JANITA, CHONG, 2013; FUZLZADEH, MORADI, 2013; WTO, 2013). Dessa forma a adoção de TI, em especial o *e-commerce*, é considerada como o principal determinante para a sobrevivência das organizações, independente do seu tamanho (SAM, EAM, 2011; NAPIER et al, 2001; FUZLZADEH, MORADI, 2013; LUNATI et al, 2000; THURASAMY et al, 2009).

Thurasamy et al (2009) sugerem que, apesar dos recursos limitados, a tecnologia é o catalisador do crescimento das micro e pequenas empresas (MPEs). Coase (1937) já relacionava as invenções às mudanças no tamanho das empresas, e de acordo com o WTO (2013) a tecnologia é o principal direcionador da economia desde a revolução industrial. Albertin (1998) aborda sobre organizações que obtêm significativas vantagens competitivas com a utilização de TI para se relacionar com fornecedores ou clientes.

Katz e Safranski (2003, p. 325) reforçam que a “nova economia”, resultante da interação entre negócios e tecnologia, ilumina a maneira como as MPEs operam e seus impactos como agentes de mudanças econômicas e sociais, desempenhando um importante papel no desenvolvimento econômico de um país (THURASAMY et al, 2009; KATZ, SAFRANSKI, 2003). Elas podem usar os benefícios do *e-commerce*, em rápido crescimento, para criação de novos serviços, novos modelos de negócio, para expansão dos seus negócios e para competir em um mercado global (RAMANATHAN et al., 2012; SAVRUL et al., 2014).

Dessa forma, a relação entre o valor estratégico e a adoção da tecnologia de *e-commerce* pelas MPEs sugere o problema desta pesquisa.

### 1.3.DECLARAÇÃO DO PROBLEMA E OBJETIVO DE PESQUISA:

Esta pesquisa propõe o seguinte problema de pesquisa:

**Qual é a relação entre o valor estratégico percebido da tecnologia de comércio eletrônico e a sua adoção em micro e pequenas empresas?**

No intuito de responder o problema de pesquisa, o objetivo geral deste estudo é: **Descrever e explicar a relação entre o valor estratégico percebido da tecnologia de comércio eletrônico e a sua adoção em micro e pequenas empresas.** Este objetivo foi atingido com os seguintes objetivos específicos:

- Descrever e mensurar os determinantes do valor estratégico percebido na tecnologia de comércio eletrônico;
- Descrever e mensurar os determinantes da adoção da tecnologia de comércio eletrônico;
- Descrever e mensurar a relação entre o valor estratégico percebido e a adoção da tecnologia de comércio eletrônico;

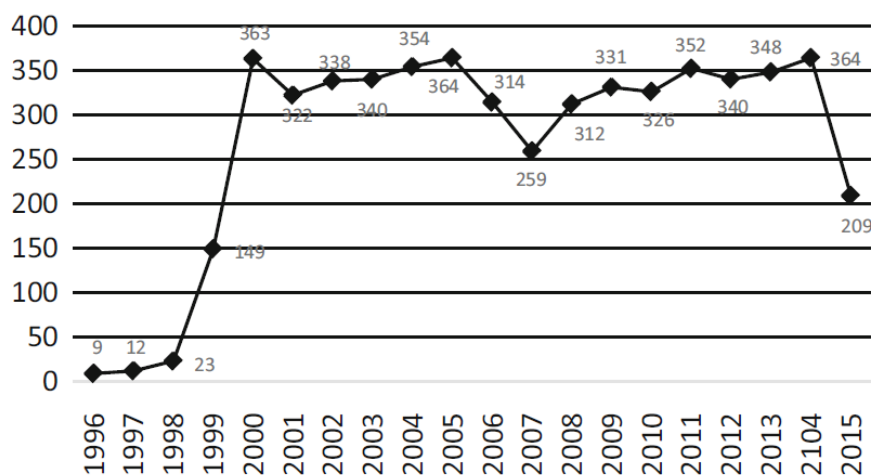
- Mensurar e comparar a relação entre o valor estratégico percebido e a adoção do comércio eletrônico em grupos de adotantes e grupos de não adotantes da tecnologia.

#### 1.4.JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA.

A recente pesquisa bibliométrica realizada por Tsai (2015) apontou o panorama de publicações sobre o *e-commerce*, utilizando dados de 1996 a 2015 encontrou mais de cinco mil publicações e confirma que a temática ainda apresenta crescimento e será uma tendência para os próximos anos.

A Figura 1 representa o crescimento em publicações no tema na literatura. A pesquisa para no mês de julho de 2015, que apresenta tendência de crescimento constante para o fim do período.

FIGURA 1 – EVOLUÇÃO DAS PUBLICAÇÕES INTERNACIONAIS DO TEMA *E-COMMERCE*



FONTE: Tsai (2015)

A pesquisa também apresenta a distribuição dos países em um ranking de publicações no tema, conforme a Tabela 1. O Brasil ocupa a vigésima posição, com menos de 1% nas publicações totais:

TABELA 1 – RANKING DE PAÍSES POR NÚMERO DE PUBLICAÇÕES NO TEMA *E-COMMERCE*

Ranking	País	Nº de publicações	% do total	Ranking	País	Nº de publicações	% do total
1	EUA	1954	35,99%	14	Grécia	85	1,57%
2	China	596	10,98%	15	França	80	1,47%
3	Taiwan	433	7,98%	16	Suíça	59	1,09%
4	Inglaterra	380	7,00%	17	Japão	58	1,07%
5	Coreia do Sul	283	5,21%	18	Áustria	57	1,05%
6	Canada	268	4,94%	19	Turquia	57	1,05%
7	Espanha	239	4,40%	20	<b>Brasil</b>	<b>52</b>	<b>0,96%</b>
8	Austrália	197	3,63%	21	Malásia	40	0,74%
9	Alemanha	195	3,59%	22	Israel	39	0,72%
10	Itália	161	2,97%	23	Suécia	38	0,70%
11	Singapura	109	2,01%	24	Iran	37	0,68%
12	Holanda	104	1,92%	25	Escócia	36	0,66%
13	Índia	89	1,64%		Outros	64	1,18%

FONTE: Adaptado de Tsai (2015).

A posição brasileira nesse ranking se traduz em uma lacuna de publicações na área. Outros autores (IACOVU et al 1995; THURASAMY et al, 2009) reforçam que ainda são escassas as pesquisas sobre a adoção de TI por MPEs.

Tsai (2015) aponta as áreas de economia empresarial e a ciência de informação, dentre outras, como as mais relevantes nos estudos sobre *e-commerce*, e considera a área de ciências sociais entre as potenciais entrantes no *mainstream* deste tema e tendência de pesquisas futuras.

Esta pesquisa replicou o modelo de Grandon e Pearson (2003, 2004a). Os autores afirmam que é desejável que esse modelo seja replicado em amostras diferentes em outros países desenvolvidos e em desenvolvimento, para aumentar o conhecimento da relação entre o valor estratégico percebido e adoção do *e-commerce*, e no futuro esses achados ajudarão a determinar o estado da arte da adoção de *e-commerce* em pequenas empresas e quais serão as tendências para a adoção de *e-commerce* no futuro (Grandon, Pearson, 2003, p.17). Adams et al (1992, p.245) encoraja pesquisadores na área de TI a focar na replicação, refinamento e desenvolvimento de modelos e medidas.

Pearson e Grandon (2005, p18) também afirmam que é necessário entender melhor os fatores que afetam a adoção do *e-commerce* para que os gerentes possam considerá-los e assim atingir os resultados de adoção com sucesso. O ambiente dinâmico de hoje requer que as MPEs olhem constantemente para pressões externas que podem requerer que elas adotem um *e-commerce*, como competidores, governo

ou setores, e integrem essa tecnologia ao seu modelo de negócio. Assim esta pesquisa contribuiu para o conhecimento sobre percepção de valor estratégico e adoção de comércio eletrônico por MPEs no Brasil, uma parte do mundo que ainda não havia sido pesquisada. “O modelo é importante para que gestores nos países em desenvolvimento possam tomar melhores decisões quando estiverem encarando a adoção de comércio eletrônico” (GRANDON, PEARSON, 2003, p.2).

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção são apresentados os principais temas que compõem esta dissertação e como eles se relacionam. No primeiro tópico é apresentado o tema comércio eletrônico e na sequência a teoria do comportamento planejado, no terceiro tópico é apresentado os conceitos de valor estratégico percebido, em seguida os conceitos de adoção tecnológica e finalizando com estudos anteriores a essa pesquisa.

### 2.1.COMÉRCIO ELETRÔNICO

O termo comércio pode ser definido como as transações que ocorrem entre as partes de um negócio, desta forma o comércio eletrônico está relacionado as transações que ocorrem na realização de negócios eletrônicos (TURBAN, KING, 2004). Para Wigand (1997) o comércio eletrônico, ou *e-commerce*, inclui quaisquer formas de atividades econômicas conduzidas por conexões eletrônicas, em busca dos objetivos de um negócio. Garcia (1997) o define como o uso de tecnologias de informação e de comunicação para conectar atividades e processos econômicos, afim de diminuir os custos de transação relacionados a informação e com isso obter uma vantagem estratégica de informação. Albertin (2001) reforça que o comércio eletrônico é a realização de todos os processos de negócio num ambiente eletrônico para atender os objetivos de negócio, por meio de uma intensa utilização das tecnologias de comunicação e de informação. De acordo com Turban e King (2004) o comércio eletrônico pode ser definido como o processo de comprar, vender, transferir ou trocar produtos, serviços e informações usando redes de computador, principalmente a internet. Saffu et al (2012) define o comércio eletrônico como o uso da internet para conduzir os negócios.

Então o comércio eletrônico pode ser definido como uma extensão das transações da organização, que ocorrem de forma eletrônica, por meio de tecnologias de comunicação e informação, principalmente da internet.



### 2.1.1. Tecnologias do *E-Commerce*

O termo *e-commerce* surgiu na década de 1970 com a transferência eletrônica de fundos (TEF), tecnologia que permitia transferir dinheiro eletronicamente, mas era restrita a grandes corporações financeiras (TURBAN, KING, 2004). Outras tecnologias utilizadas no início do *e-commerce* foram o e-mail, ou correio eletrônico, e a tecnologia de troca eletrônica de dados ou EDI (*Electronic Data Interchange*). O correio eletrônico foi tomando o espaço do correio tradicional e a EDI é a tecnologia em que ocorriam as transações entre organizações de forma eletrônica (LEINBACH, 2001). Essa tecnologia permite a troca de documentos entre os sistemas das organizações, de uma forma padronizada, e dessa forma não se limita às suas fronteiras físicas (LEINBACH, 2001; ALBERTIN, 2001).

Essas trocas de documentos eram basicamente cotações de preço e quantidade, confirmações de pedidos, emissões de ordens de compra e venda, documentos fiscais e recibos e foram utilizadas primeiramente pelas indústrias automobilística, aérea e bancária (LEINBACH, 2001; ALBERTIN, 2001).

Desde os anos 90 o *e-commerce* vem se tornando cada vez mais relevante devido à popularização das tecnologias de comunicação e informação como a internet e à evolução das indústrias de computação pessoal. A rápida expansão se deve ao fenômeno da internet que permitiu que as ferramentas de e-mail e EDI estimulassem rapidamente o crescimento do *e-commerce* (LEINBACH, 2001).

### 2.1.2. Mercados Eletrônicos

Para Bakos (1991, p.296) “Um mercado eletrônico é um sistema interorganizacional que permite que os participantes, compradores e vendedores, troquem informações sobre preços e oferta de produtos”. As informações trocadas são referentes aos preços, características, tecnologias e formas de produção, dos produtos e serviços ofertados. Bakos (1997) afirma que o papel destes mercados é unir compradores e vendedores em um mesmo lugar, diferenciando-se de relações bilaterais como o que acontecia com o EDI ou TEF. O autor ressalta que os mercados eletrônicos “afetam diversos outros parâmetros do comércio, como segurança, privacidade, ajustamento, etc.” (BAKOS, 1997, p. 1677).

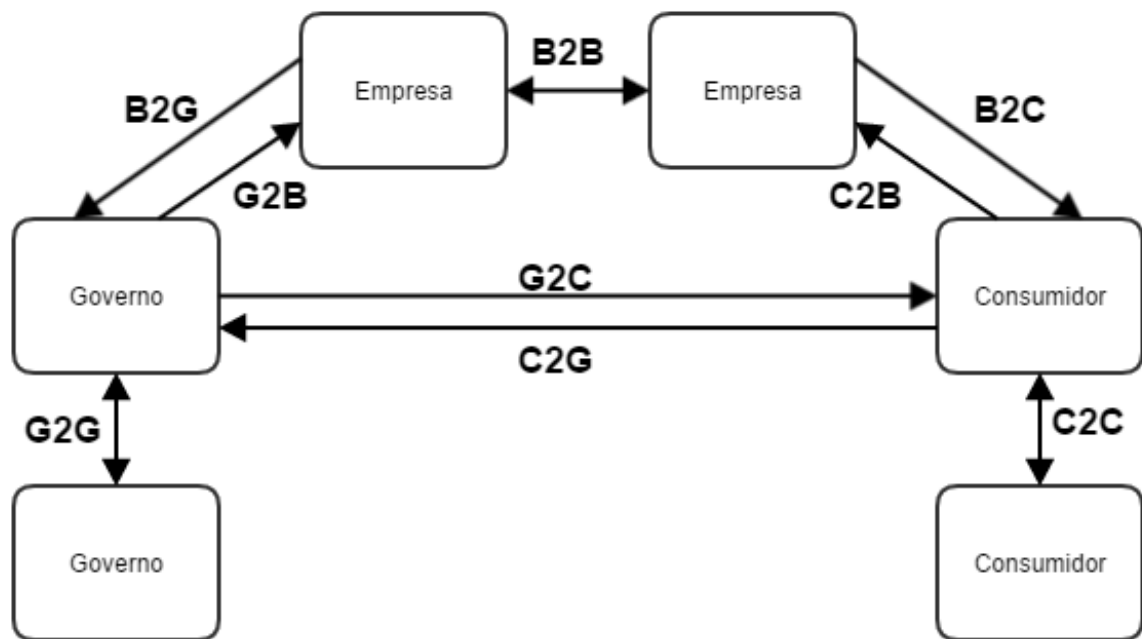
Malone et al (1987; 1989) conceitua o mercado eletrônico, de forma mais ampla, como uma estrutura formada por mecanismos de governança baseados em tecnologia de informação, onde acontecem as relações de mercado entre os agentes econômicos, de forma similar ao mercado físico.

Dessa forma o mercado eletrônico é a forma virtual da estrutura de mercado físico, onde ocorrem as transações de comércio eletrônico.

### 2.1.3. Tipos De Transações

As transações existentes no *e-commerce* estão demonstradas na Figura 2:

FIGURA 2 – TIPOS DE TRANSAÇÃO PRESENTES NO E-COMMERCE



FONTE: Adaptado de Albertin (2001).

As definições destas transações são apresentadas a seguir, no Quadro 1:

QUADRO 1 – TRANSAÇÕES DO E-COMMERCE

Definições das Transações do E-Commerce	
B2B <i>Business to Business</i>	Transações de produtos, informações ou serviços entre empresas e suas fornecedoras, que utilizam de meios eletrônicos como uma forma mais rápida e menos custosa para efetuar as transações de negócios quando comparadas as transações tradicionais.
B2C <i>Business to Consumer</i>	Modelo de comércio eletrônico entre empresa e consumidor, ou seja, pessoa jurídica e pessoa física. Assemelha-se com o comércio varejista tradicional com a possibilidade de criação de lojas virtuais.
C2B <i>Consumer to Business</i>	Neste tipo de transação os consumidores ofertam produtos e serviços para empresas, como executar um serviço específico como <i>freelancers</i> .
C2C <i>Consumer to consumer</i>	São transações entre consumidores, de pessoa física para pessoa física. O principal exemplo dessas transações são os sites de venda leilões como o <i>ebay</i> , ou de vendas de usados. Nestes casos o site funciona como um <i>hub</i> que conecta os usuários e intermedia suas transações de troca.
B2G <i>Business to Government</i>	São transações entre empresas e o governo em que estas empresas ofertam produtos e serviços para o governo, como as licitações eletrônicas e pregões eletrônicos.
G2C <i>Government to Citizen</i> e G2B <i>Government to Business</i>	Estas transações ocorrem entre o governo e as empresas ou cidadãos e são relacionadas a pagamento eletrônico de tributos variados ou serviços administrativos como taxas de emissão de certidões.

FONTE: Adaptado de Brunn e Leinbach (2001) e Turban e King (2004).

#### 2.1.4. Estudos Sobre o E-Commerce

Em uma pesquisa nas bases de dados da Capes, Scielo e Spell, no período 2011-2016, foram encontrados 30 artigos abordando o tema de *e-commerce* nos periódicos brasileiros na área de Administração. As descrições destes estudos estão detalhadas no Quadro 2. Em outros estudos foram encontradas discussões sobre parcerias sociais (BASTOS et al, 2014) economia colaborativa (PAIXÃO, SOUZA, 2015), inovação do modelo de negócio (COSTA et al, 2012), internacionalização (BOHRER, DIB, 2014), *balanced scorecard* (ENSSLIN et al, 2014), relacionadas ao *e-commerce*.

QUADRO 2 – TEMAS ABORDADOS NOS ESTUDOS SOBRE *E-COMMERCE* EM PERIÓDICOS NACIONAIS.

Tema	Descrição	Autores
Comportamento de compra do consumidor de <i>E-Commerce</i>	Estudos sobre a relação entre a intenção de compra do consumidor e a confiança e reputação no comércio eletrônico e no comércio por dispositivos moveis.	Franco, 2014; Giovannini et al, 2015; Orzil e Andalécio, 2015; Feitosa e Garcia, 2016.
	Estudos relacionados a outros fatores que influenciam a intenção de compra do consumidor no comércio eletrônico.	Siqueira et al, 2012; Fernandes e Ramos, 2012; Mattos et al, 2011; Gouvêa et al, 2014; Ferreira et al, 2015.
	Outros estudos relacionados à experiência de compra (Ceribeli e Merlo, 2015), estratégias de compra coletiva (Dias et al, 2014), comparação do perfil de compradores do comércio tradicional e eletrônico (Muylder et al, 2013), mensuração da experiência do <i>e-commerce</i> (Borges et al, 2014), e as métricas utilizadas para monitorar o comportamento do consumidor no <i>e-commerce</i> (Okada, 2011).	
Adoção de <i>e-commerce</i>	Estudos relacionados às vantagens e desvantagens do uso do comércio eletrônico.	Gwozdz et al, 2014; Hanauer e Romancini, 2012; Canto e Corso, 2013; Amaral et al, 2015.
Governo eletrônico	Estudos relacionados a influência dos locais de acesso e uso do governo eletrônico (Araujo e Reinhard, 2015) e o uso do <i>e-commerce</i> para a gestão de gastos públicos (Tridapalli et al, 2011).	

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

Na pesquisa de Amaral *et al.* (2015) em uma empresa do segmento de equipamentos pesados, os autores demonstraram que uma correta adoção do *e-commerce* pode melhorar o atendimento de pós-venda no setor B2B, sendo este uma fonte de vantagem competitiva para o setor. Já no setor de B2C, Ferreira *et al* (2015) mostram que a interatividade do website influencia o processo de compra do consumidor, tornando-o mais disposto a consumir os produtos oferecidos e Ceribeli e Merlo (2015) reforçam que a estrutura do site, aliado com a qualidade do atendimento são importantes para tornar a experiência de consumo mais satisfatória.

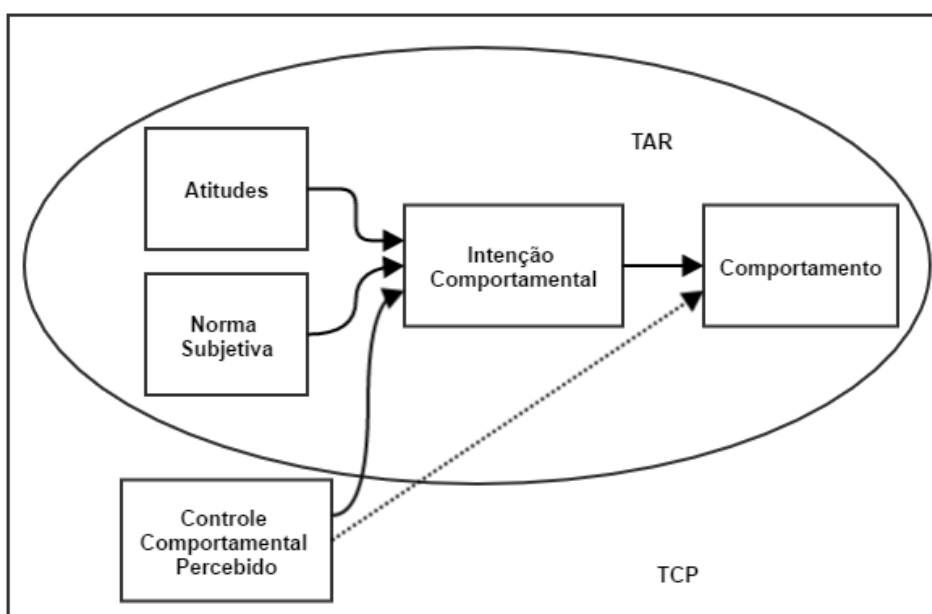
Além da qualidade do website, a reputação do mesmo, perante os consumidores, afeta a decisão de compra (FRANCO, 2014), portanto para a correta adoção do *e-commerce* além da qualidade do website se faz necessário que a empresa seja capaz de manter a qualidade da transação, evitando perda de reputação e redução da satisfação do consumidor.

## 2.2. TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO (*THEORY OF PLANNED BEHAVIOR*)

A Teoria do Comportamento Planejado (TCP) tem sua origem na psicologia social e foi proposta por Ajzen (1991) como uma extensão de outra teoria denominada Teoria da Ação Racional (TAR), desenvolvida por Fishbein (1963, 1967) e outros autores (FISHBEIN, AJZEN, 1975; AJZEN, 1985).

A TCP é uma “teoria desenvolvida para prever e explicar o comportamento humano em contextos específicos” (AJZEN, 1991, p.3). Essa teoria postula três determinantes conceituais independentes para a intenção comportamental, que por sua vez é preditora do comportamento. A Figura 3 ilustra as duas teorias, TAR e TCP, e a diferença entre elas:

FIGURA 3 – ILUSTRAÇÃO DOS MODELO DA TAR E TCP



FONTE: Adaptado de Ajzen (1991).

Um dos pressupostos em que a TCP se baseia é de que os indivíduos utilizam as informações que estão disponíveis de forma sistemática, ou seja, levando em consideração as consequências de suas ações previamente e então decidem de forma racional se comportar ou não de determinada forma. O autor afirma, de acordo com os achados empíricos, que a adição do controle comportamental percebido apresenta melhorias consideráveis a TCP em relação a TAR, pois a última apresentava limitações em lidar com comportamentos em que os indivíduos não

tivessem controle completo sobre suas vontades, nesse sentido a TAR não considerava os recursos exigidos ou impedimentos para a realização de um comportamento, apenas limitava-se em admitir a vontade dos indivíduos em realizá-lo (AJZEN, 1991).

Outra premissa que deve ser considerada é que as intenções e o controle comportamental percebido devem ser em relação a um comportamento específico desejado e o contexto deve ser o mesmo em que aquele que o comportamento irá ocorrer (AJZEN, 1991), como por exemplo, nesta pesquisa, devem ser consideradas as intenções em adotar o *e-commerce* (comportamento) e qual é o controle comportamental percebido em relação a adotá-lo, no contexto real em que ocorreria a adoção.

A hipótese da TCP, diferentemente da TAR, é que “o controle comportamental percebido juntamente com a intenção comportamental, podem ser usados diretamente para prever a realização de um comportamento” (AJZEN, 1991, p. 6), enquanto na TAR os determinantes se relacionam apenas indiretamente com o comportamento, por meio da intenção comportamental.

A seguir são descritos os conceitos da TCP.

### 2.2.1. Comportamento e Intenção Comportamental

A psicologia social assume que as intenções são os fatores motivacionais que influenciam um comportamento. Elas são indicativos de quanto esforço um indivíduo exercer para tentar, ou ainda, de quanto esforço ele planeja exercer, para realizar um comportamento. Segundo Ajzen (1991) a intenção é caracterizada como a vontade e a determinação de um indivíduo, em realizar um comportamento

O comportamento é observado como uma ação do indivíduo que reflita a sua escolha entre as possíveis alternativas em relação a determinada situação, como por exemplo, em relação a adotar ou não a tecnologia de comércio eletrônico. Dessa forma a intenção pode ser traduzida como a probabilidade de que o indivíduo escolha se comportar de determinada forma em uma determinada situação. Segundo Fishbein e Ajzen (1975) a intenção comportamental é o conceito com maior capacidade de previsão dessa escolha e, portanto, do comportamento.

De forma geral, quanto maior a intenção de realizar um comportamento, maior a probabilidade de este ser o pretendido. No entanto, a TCP afirma que somente quando esse comportamento está sob controle volitivo, ou seja, se a pessoa pode decidir à vontade em executar ou não o comportamento, a intenção pode ser considerada um forte preditor do comportamento (FISHBEIN, AJZEN, 1975; AJZEN, 1991).

A intenção comportamental possui três determinantes independentes, descritos a seguir.

### 2.2.2. Atitude em Relação ao Comportamento

O primeiro determinante é a Atitude em Relação ao Comportamento, do inglês *Attitude Toward the Behavior*, que traduzido literalmente significa uma atitude direcionada ao comportamento. Esse determinante se refere aos "sentimentos positivos ou negativos de um indivíduo sobre a realização de um determinado comportamento" (FISHBEIN, AJZEN, 1975, p. 216) e ao grau em que este indivíduo avalia se o comportamento é favorável ou desfavorável (AJZEN, 1991). Desse modo a atitude pode ser entendida como uma função da crença do indivíduo sobre o que acontecerá ao realizar um comportamento e da avaliação das consequências deste comportamento, quanto mais favorável for a percepção da crença e da avaliação das consequências de um comportamento maior será a intenção comportamental.

### 2.2.3. Norma Subjetiva

O segundo determinante é a norma subjetiva, que se refere a pressão social percebida pelo indivíduo para realizar ou não um comportamento. Esta pressão pode ser exercida por meio da influência sobre indivíduo por pessoas de referência, como familiares, amigos, cônjuge, instituições e outros, e da crença destas pessoas específicas em relação a um comportamento (FISHBEIN; AJZEN, 1975). Além disso, a influência da pressão social pode variar conforme a motivação do indivíduo em reagir de forma favorável ou contrária e ela, ou seja, conforme o indivíduo percebe ser favorável ou não realizar um comportamento que seria esperado por seus grupos de

referência. Consequentemente, quanto mais favorável for a percepção da norma subjetiva maior será a intenção em realizar o comportamento (AJZEN, 1991).

#### 2.2.4. Controle Comportamental Percebido

O terceiro determinante é o controle comportamental percebido. A inclusão deste determinante é o que diferencia a TAR da TCP. Segundo Ajzen (1991) o controle comportamental percebido se refere a percepção de facilidade ou dificuldade de realizar um comportamento.

Esta percepção está relacionada aos recursos exigidos e oportunidades disponíveis para realização de um comportamento. Alguns exemplos desses recursos e oportunidades são tempo, dinheiro, habilidades, cooperação de outras pessoas (AJZEN, 1985). Quando o indivíduo acredita que estes estarão disponíveis, sua percepção é que será fácil realizar o comportamento, porém, quando acredita que não estarão disponíveis, ou que existirão barreiras ou bloqueios que possam dificultar ou impedir a realização do comportamento, sua percepção é que será difícil realizar o comportamento com sucesso (AJZEN, 1991).

Além disso as experiências prévias do indivíduo refletem na percepção de controle. Estas experiências podem ser habilidades, desempenho, sucesso e fracasso do indivíduo, associadas a diversas esferas da sua vida como acadêmica, profissional, conjugal, social, a saúde física e mental, entre outros. Portanto quando estas experiências anteriores são favoráveis o indivíduo acredita que será fácil realizar o comportamento, assim como as experiências desfavoráveis, ou a falta de experiências anteriores, resultarão em uma percepção de dificuldade (AJZEN, 1991).

Em síntese, quando o indivíduo acredita que os recursos exigidos e as oportunidades estarão disponíveis e que não encontrara impedimentos ou que poderá vencer as barreiras com suas habilidades, este indivíduo desenvolve uma percepção de controle sobre a realização do comportamento, a percepção de facilidade em realiza-lo com sucesso. Na ausência desses recursos e oportunidades, nem habilidades para lidar com as possíveis barreiras que encontrará, a percepção do indivíduo é de que ele não possui controle quanto a realizar tal comportamento, causando uma forte sensação de dificuldade em realiza-lo com sucesso.



A percepção de controle comportamental afeta tanto a intenção comportamental, quanto o comportamento de forma direta. Ambas as relações são positivas, ou seja, quanto maior a percepção do indivíduo que ele possui controle sobre um comportamento, maior será sua intenção em realiza-lo e maior será a probabilidade da realização do comportamento. Dessa forma a percepção de controle, em conjunto com a intenção comportamental, atua como um preditor do comportamento e ao mesmo tempo como um determinante da intenção comportamental (SCHIFTER, AJZEN, 1985; AJZEN, 1991).

#### 2.2.5. As Crenças que Antecedem os Determinantes

No seu nível mais básico para explicar o comportamento, a teoria assume três antecedentes aos determinantes propostos, as crenças comportamentais, as crenças normativas e as crenças de controle.

##### 2.2.5.1. Crenças Comportamentais e as Atitudes em Relação a Comportamentos

O indivíduo possui uma crença sobre um determinado objeto, como características, atributos, valores, que são associadas ao objeto de forma positiva ou negativa. Esta associação resulta em uma resposta avaliativa, que é uma atitude em relação ao objeto em questão. Assim a atitude se desenvolve racionalmente da crença que o indivíduo possui sobre o objeto da atitude (FISHBEIN, 1963).

A crença comportamental em relação a atitude permite uma associação de um comportamento a uma consequência ou algum outro atributo relacionado ao comportamento, da mesma forma como o objeto se associa a atitude.

Como os atributos que são ligados ao comportamento já foram avaliados de forma favorável ou desfavorável, o indivíduo adquire uma atitude em relação ao comportamento automaticamente e simultaneamente. Dessa maneira os indivíduos aprendem a favorecer atitudes em relação a comportamentos que eles acreditam terem consequências amplamente desejáveis e formar atitudes desfavoráveis em

relação a comportamentos associados com consequências indesejáveis (FISHBEIN, AJZEN, 1975).

#### 2.2.5.2. Crenças Normativas e as Normas Subjetivas

Assim como as crenças em consideração as consequências de um comportamento são vistas como determinantes das atitudes em relação ao comportamento, as crenças normativas são vistas como determinantes das normas subjetivas.

As crenças normativas estão relacionadas a probabilidade de aprovação ou desaprovação para o caso de o indivíduo executar um dado comportamento. Essa aprovação é dada por grupos ou importantes indivíduos de referência, como amigos, pais, companheiros, irmãos e outros, para o sujeito que pretende executá-lo (FISHBEIN, AJZEN, 1975).

#### 2.2.5.3. Crenças de Controle e o Controle Comportamental Percebido

As crenças de controle lidam com a presença ou ausência de recursos exigidos e oportunidades. Essas crenças podem ser baseadas em parte pela experiência previa sobre o comportamento, mas geralmente elas também serão influenciadas por informações de terceiros sobre o comportamento, como pelas experiências de conhecidos e amigos, e por outros fatores que aumentam ou diminuem a dificuldade percebida de executar o comportamento em questão. Quanto mais recursos e oportunidades os indivíduos acreditam que possuem, e quanto menores os obstáculos e impedimentos eles antecipam, maior deverá ser seu controle percebido sobre o comportamento, ou seja, as crenças sobre os recursos e oportunidades são vistas como subjacentes ao controle comportamental percebido (AJZEN, 1991).

### 2.2.6. Estudos Recentes com a Utilização da TCP

Foi realizada uma pesquisa bibliométrica nos periódicos de administração publicados no Brasil e foram encontrados, a partir de 2012, oito trabalhos utilizando a TCP.

A pesquisa de Silva e Melo (2012) utilizou a TCP para analisar os impactos comportamentais nos indivíduos pela mudança organizacional. Este trabalho relacionou de forma positiva os reflexos das mudanças organizacionais, como a implementação de práticas socioambientais, no comportamento dos indivíduos que trabalhavam na organização. Ainda no campo da sustentabilidade, Matos (2013) explorou a intenção de não uso de sacolas plásticas. Por meio de uma *survey*, a autora utilizou o modelo original da TCP e reforçou o forte poder preditivo e explicativo desta teoria sobre a intenção e o comportamento.

Hoppe et al (2012) validou o modelo da TCP, no contexto de comportamento de consumo de alimentos no Brasil. Por meio de *survey* e análises de modelagem de equações estruturais, foi demonstrado um efeito significativo da influência das atitudes e da percepção de controle sobre a intenção comportamental. Outra *survey* realizada por Souza et al (2012) validou um modelo modificado da TCP, com a inclusão do construto emoção positiva sendo significativamente melhor que o modelo original, ambos os modelos testados, o original e o modificado se demonstraram influência significativa nas relações dos construtos e da intenção e desta com o comportamento que fora objeto do estudo, a propagação de mensagens por tecnologia de internet.

Os dois estudos com objetivos similares foram realizados utilizando a TCP. Estes trabalhos objetivaram explicar e prever a escolha de indivíduos das instituições de ensino superior. O estudo de Martins et al (2014) utilizou métodos mistos, primeiro com um estudo de caso, entrevistando os gestores da instituição de ensino e depois com a aplicação de uma *survey* com os alunos ingressantes. As entrevistas com os gestores serviram para obtenção de dados que pudessem confirmar ou contradizer os resultados obtidos com o levantamento realizado com os alunos e se esses estavam alinhados com suas expectativas. Os resultados da *survey* serviram para a realização de uma análise fatorial exploratória que resultou em três fatores antecedentes a intenção comportamental. Os autores não realizaram uma análise confirmatória do modelo original. O estudo de Sousa et al (2013), que buscou elementos que determinam a escolha de uma instituição de ensino por estudantes vestibulandos,

utilizou uma *survey* e modelagem de equações estruturais para analisar os resultados. Esses autores concluíram que o modelo explica significativamente as relações entre os construtos com a intenção e desta com o comportamento.

Os últimos dois trabalhos encontrados têm como comportamento estudado a adoção de uma tecnologia de informação. O estudo de Kurtz et al (2015), ainda no contexto de ensino superior, analisou a adoção e uso de *mobile learning*, ou aprendizagem por meio de dispositivos moveis (neste estudo foram utilizados os telefones moveis para a troca de mensagens eletrônicas), por estudantes de ensino superior. Os autores associaram a TCP ao modelo de aceitação de tecnologia, do inglês *Technology Acceptance Model* (TAM) de Davis (1989), descrito na seção de adoção de tecnologia desta dissertação, e a teoria do *flow*, resultando em um modelo integrado para investigar a adoção de tecnologia. Nesta modificação foram substituídas as crenças comportamentais, antecedentes das atitudes em relação ao comportamento, pelos construtos da TAM, que são a utilidade percebida e a facilidade de uso percebida, e da teoria do *flow*, que são diversão percebida e concentração, sendo que os construtos também se relacionavam diretamente com a intenção comportamental. Com os dados de uma *survey* os autores realizaram uma análise fatorial confirmatória, confirmando o modelo, e a modelagem de equações estruturais foi aplicada para realizar o teste de hipóteses, confirmando nove de onze delas, e apresentando uma relação positiva significativa de influência sobre a intenção comportamental.

Brito e Vieira (2013) utilizaram um modelo composto baseado da TCP para explicar a utilização de sistemas de informação, especificamente o sistema Gerenciador de Capacitação, utilizado por servidores para auxílio na execução de tarefas gerenciais. Esses autores combinaram o modelo da TCP ao TAM e ao modelo de Adequação entre tarefa e Tecnologia, que incluiu o fator ajunte entre tarefa e tecnologia no modelo, como antecedente a intenção de uso. Apesar da composição interessante dos modelos teóricos, não foi possível entender quais foram os resultados deste estudo devido a limitações no método utilizado, pois nessa pesquisa os dados dos questionários foram somente utilizados para calcular as medias e desvios padrão das respostas, sem nenhuma analise de relação entre os construtos.

## 2.3.O VALOR ESTRATÉGICO PERCEBIDO

O valor estratégico percebido, do inglês *Perceived Strategic Value* (VEP) da tecnologia de *e-commerce*, de Subramanian e Nosek (2001) é formado pelos fatores: Suporte Operacional; Produtividade Gerencial; e Apoio a Decisão Estratégica. Esses fatores são baseados na composição dos conceitos de visões específicas da TI de Schein (1989) e dos objetivos da TI de Weill (1992) que são apresentados nas seções a seguir.

### 2.3.1. As Visões Específicas da TI

Schein (1989) determinou como um diretor executivo se comporta em um processo de mudança, podendo ser este comportamento orientado de forma favorável ou não a mudança, ou de outra forma, uma atitude em direção a um comportamento de mudança ou uma atitude de manter o status quo, de não alteração do comportamento.

Schein (1989) identificou seis fatores para determinar a atitude em relação ao comportamento quando este se refere a TI. Dentre os fatores estão as visões específicas de TI. Os diretores executivos que tem uma visão positiva da TI irão se comportar de forma favorável a mudanças, contudo é importante distinguir a natureza e a força dessa visão para o indivíduo para entender o nível de impacto nas atitudes e comportamentos do diretor executivo (Schein, 1989, p.14). As visões específicas de TI são: Visão de automatizar, visão de informar e visão de transformar.

#### 2.3.1.1. Visão de Automatizar

A visão de automatizar enxerga o papel fundamental da TI como uma maneira utilizar sofisticados sistemas, robotização e outros dispositivos tecnológicos para substituir uma mão de obra humana, normalmente vista como inconstante e cara. A premissa fundamental desta visão é que a organização será mais efetiva devido as economias e melhorias de qualidade geradas. Essa é uma abordagem produtiva da organização, com preocupações com custos e questões tecnológicas envolvendo os processos operacionais (SCHEIN, 1989).

### 2.3.1.2. Visão de Informar

A visão de informar da TI tem dois sentidos, ou caminhos, de informação. Os sentidos são para o alto (*informate up*), ou seja, para a direção estratégica da organização, de forma a afetar a organização como um todo; e para baixo (*informate down*), levando informação para os níveis táticos e operacionais. A visão de informar considera que o papel da TI é tornar os dados, processos e sistemas visíveis amplamente tanto pelas pessoas embaixo quanto em cima da organização (SCHEIN, 1989).

No sentido para cima (*informate up*) essa visão da TI pode ser vista como a mais elevada ferramenta de controle gerencial. Pressupõe-se que instalando um certo tipo de sistema de informação pode-se conseguir informação completa de todos e qualquer aspecto de toda operação da organização, permitindo um ágil apontamento de problemas e iniciar medidas corretivas (SCHEIN, 1989).

Essa abordagem é similar a de automação, mas nesse caso são os processos de controle, e não os processos produtivos, que são automatizados, ou seja, os processos de organização humana são substituídos por sistemas de informação, com o objetivo de facilitar a comunicação e controle. O objetivo fundamental é permitir uma visão gerencial mais clara e organizada dos estados estático e dinâmico do negócio, além de adicionar melhorias no desempenho com um nível de controle maior do negócio (SCHEIN, 1989).

No outro sentido (*informate down*) a TI pode prover dados e processos de forma mais completa em nível operacional, resultando em uma força de trabalho com maior percepção sobre suas próprias atividades e com mais ênfase em autogerenciamento do que em objetivos, e especificações de trabalho menos estritas, podendo levar a melhorias de desempenho e redução de estruturas de controle tradicionais (SCHEIN, 1989).

Essa visão é observada como consequência de processos produtivos computadorizados e a criação de fábricas automatizadas. Para que o processo possa ser automatizado é necessária uma compreensão do sistema como um todo e então permitir que a mão de obra seja treinada para operar e gerenciar os novos processos, que passam a exigir principalmente um trabalho mental invés do trabalho manual (SCHEIN, 1989).

### 2.3.1.3. Visão de Transformar

A visão de transformar tem o papel de ser a base de mudanças completas na organização e na indústria como um todo, modificando as relações fundamentais com fornecedores e consumidores, introduzindo redes, sistemas de suporte estratégico, teleconferências enquanto outras inovações de TI alterariam a natureza de produtos, mercados e estrutura organizacional, que combinados alterariam as fronteiras organizacionais, as relações interorganizacionais e a gestão (SCHEIN, 1989).

A função da TI é distribuir informação para viabilizar a solução de problemas locais e compartilhamento lateral de informação, enquanto fornece ferramentas de suporte a decisão para a gestão estratégica, agilizando o desenvolvimento de alternativas e decisões. Nesse sentido a TI possibilitaria a centralização da área estratégica e a descentralização sobre as implementações e controle (SCHEIN, 1989).

As premissas das visões da TI são um fator importante para explicar comportamentos em relação a tecnologia, embora outros fatores atuem em conjunto (SCHEIN, 1989). Um estudo exploratório de Fenny et al (1992) que buscou identificar determinantes sobre as relações bem sucedidas entre diretores executivos e diretores de informação concluiu que as “visões” de Schein se identificam como uma potente maneira de categorizar as atitudes de diretores executivos em relação a TI, além disso o estudo sugere que esta atitude pode ser alterada através de alguma ação, planejada ou não, que afeta a percepção da relevância da TI do diretor executivo e sua atitude em relação ao nível necessário de mudança no negócio.

Outros estudos relacionam o conceito das visões de TI de Schein com alterações comportamentais como Tai e Phelps (2000) que adotaram os conceitos das visões de TI para relacionar as intenções de mudança de comportamento na organização e Enns et al (2001) que utilizou os conceitos das visões de TI para explorar as relações entre pares, e habilidade destes pares em influenciar comportamento, em implementação de projetos.

Na seção seguinte estão descritos os conceitos dos objetivos da TI.

### 2.3.2. Os Objetivos da TI

O estudo de Weill (1992) apresentou os resultados de uma pesquisa empírica sobre os efeitos de investimentos em TI sobre o desempenho da empresa, com dados coletados pelo período de seis anos. O modelo testado tinha um relacionamento circular de três construtos ao longo dos anos, o primeiro construto era o investimento em TI, que influencia diretamente o segundo construto desempenho da empresa, sendo esta relação moderada pelo terceiro construto efetividade de conversão da empresa. Neste caso serão apresentados apenas os conceitos de investimentos em TI, que foram utilizados por Subramanian e Nosek (2001) na confecção do VEP do *e-commerce*.

Weill (1992) divide o construto de investimentos em TI em três objetivos para a TI, são eles a TI transacional, a TI estratégica e a TI informacional, descritas abaixo:

#### 2.3.2.1. Objetivo Transacional da TI

O objetivo transacional da TI processa as transações da empresa geralmente para cortar custos pela substituição de capital por trabalho. Esse é um tipo de investimento tradicional em TI onde transações da empresa como folha de pagamento, contas a pagar e a receber, e entrada de ordens são automatizados, geralmente se justificando na eficiência ou substituição na base de custos. Para este tipo de investimentos são esperadas melhorias no desempenho da empresa pela mensuração de rentabilidade e produtividade de trabalho.

#### 2.3.2.2. Objetivo Estratégico da TI

O objetivo estratégico da TI se refere a investimentos feitos para ganhar vantagem competitiva e aumentar o percentual de vendas no mercado, por um aumento em vendas. Os objetivos diferem em relação aos investimentos transacionais, uma vez que os investimentos estratégicos objetivam a expansão da empresa invés de eficiência. Dessa forma a TI é utilizada como uma tecnologia que permite atender melhor os requisitos da demanda de mercado. Pode ser vista também em canais de relacionamento com o consumidor, ou eventualmente em reestruturações



em uma indústria, com a integração de sistemas na estratégia da empresa. Esses investimentos afetam o desempenho da empresa em crescimento de vendas e percentual de mercado.

#### 2.3.2.3. Objetivo Informacional da TI

A TI informacional prove a infraestrutura de informação para gerenciar a empresa e atender os objetivos e metas de gestão, além de cortar custos ou aumentar as vendas. Ela habilita diversas tarefas de gestão como controle, orçamentação, planejamento, comunicações, contabilidade, controladoria e análises. Esse tipo de TI é a “espinha dorsal de informações” de uma empresa e inclui toda a infraestrutura de TI (WEILL, 1992, p. 313). Os sistemas de informação são usados para preparar balanços contábeis, relatórios financeiros e estratégicos. Toda a infraestrutura de comunicação, como e-mails, computadores, telefones, *websites* e sistemas, são também parte da TI informacional.

Nas seções seguintes são apresentados os conceitos suporte operacional, produtividade gerencial e apoio a decisão estratégica, que compõem o VEP.

#### 2.3.3. Suporte Operacional

O Suporte Operacional é definido como a medida em que o comércio eletrônico pode colher benefícios da eficiência operacional por meio da redução de custos, melhorias nos serviços ao consumidor e canais de distribuição, suporte efetivo as operações (SUBRAMANIAN, NOSEK, 2001).

Esse conceito é baseado na combinação da visão de automatizar de Schein (1989) e dos objetivos transacional e estratégico da TI de Weill (1992). Dessa forma o suporte operacional no comércio eletrônico é a percepção que esta tecnologia economiza dinheiro, torna a organização mais efetiva e suporta a expansão das operações.

#### 2.3.4. Produtividade Gerencial

A Produtividade Gerencial refere-se à percepção do comércio eletrônico como uma ferramenta de melhoramento da produtividade gerencial. Desta forma o comércio eletrônico prove melhor acesso à informação, auxilia no gerenciamento de tempo, prove um meio para a utilização de modelos de tomada de decisão, melhora a comunicação na organização consequentemente melhora a produtividade dos gerentes (SUBRAMANIAN, NOSEK, 2001).

A produtividade gerencial é baseada na combinação da visão para informar (*informate up*) de Schein (1989), com o objetivo informacional da TI de Weill (1992). Dessa forma a produtividade gerencial do comércio eletrônico é percebida à medida que esta tecnologia entrega dados do negócio de forma mais clara e organizada, e prove uma infraestrutura de informações que permita o gerenciamento da organização atingir os objetivos estabelecidos.

#### 2.3.5. Apoio a Decisão Estratégica

O apoio a decisão estratégica refere-se à percepção do comércio eletrônico como uma ferramenta que auxilia a tomada de decisões estratégicas na organização dos gerentes e da alta direção, como também de parceiros industriais e consumidores por meio da disponibilidade de informação, permitindo transformações efetivas nas interfaces entre consumidores e fornecedores com a empresa (SUBRAMANIAN, NOSEK, 2001).

O apoio a decisão estratégica é baseado na visão para transformar de Schein (1989) dessa forma o comércio eletrônico é percebido como uma ferramenta para transformar as relações entre organização e indústria, incluindo relacionamentos com consumidores e fornecedores.

## 2.4.ADOÇÃO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO DE *E-COMMERCE*

A adoção de *e-commerce* é o processo pelo qual uma organização se torna capaz ou habilitada para realizar suas transações de negócio por meio de tecnologia de informação. Esse processo é a representação do comportamento de adotar a tecnologia, ou seja, de começar a utilizá-la, superando as barreiras iniciais a sua implementação.

Neste trabalho foram considerados cinco fatores que exercem influência sobre o comportamento de adoção da tecnologia de comércio eletrônico (GRANDON, PEARSON, 2004b). São eles a Prontidão Organizacional, a Compatibilidade, a Pressão Externa, a Facilidade de Uso Percebida e a Utilidade Percebida. Em seguida são apresentados os conceitos referentes a estes fatores que formam o construto de adoção de *e-commerce*.

### 2.4.1. Prontidão Organizacional

A prontidão organizacional foi definida por Iacovou et al (1995) em estudo relacionado a adoção da tecnologia de EDI em pequenas empresas. Para esses autores a prontidão organizacional se refere ao nível de recursos organizacionais exigidos para a organização adotar uma tecnologia. Esses recursos podem ser financeiros e tecnológicos.

Nesse sentido os recursos financeiros são aqueles necessários para a adoção da tecnologia, como os custos de instalação, implementação de melhorias e despesas decorrentes da utilização futura do sistema, como manutenções, serviços de infraestrutura, taxas de companhias de comunicação, dentre outros. Segundo Iacovou et al (1995) esses recursos são ainda mais escassos nas micro e pequenas empresas e, portanto, é um fator de influência considerável na adoção de uma tecnologia.

A prontidão organizacional em relação aos recursos tecnológicos se refere ao nível de sofisticação do uso e gerenciamento da TI na organização. Empresas que possuem uma sofisticação maior de TI geralmente são menos intimidadas pela tecnologia e tem acesso aos recursos tecnológicos exigidos para a adoção de uma tecnologia, como equipamentos e expertise técnica da equipe. Em micro e pequenas

empresas o nível de computadorização é relativamente baixo e por isso uma adoção tecnologia pode exigir altos custos de capital e em pessoal (IACOVU et al, 1995).

Chwelos et al (2001) utilizou as variáveis financeira e tecnológica de Iacovou et al (1995) e adicionou mais uma variável ao conceito de prontidão organizacional. Esses autores incluíram a prontidão de parceiros comerciais, que se refere ao nível que uma empresa é impedida de adotar uma tecnologia devido a seus parceiros comerciais não estarem aptos a adotarem a tecnologia. Chwelos et al (2001) ressaltam que esse estudo focou na tecnologia de EDI e, portanto, a integração da empresa com seus parceiros é uma parte fundamental da adoção da tecnologia, que permite a transferência de dados entre essas empresas de forma eletrônica. No comércio eletrônico a dependência de parceiros é essencialmente reduzida, por esse motivo essa variável não foi incluída no modelo teórico (GRANDON, PEARSON, 2004b).

Kuan e Chau (2001) modificaram o construto baseado em Iacovou et al (1995). Eles afirmam que a relação da prontidão de recursos financeiros e tecnológicos com a adoção da tecnologia é menor que a percepção da prontidão de recursos. Dessa forma a prontidão organizacional é a percepção da capacidade da organização em relação aos recursos financeiros e tecnológicos necessários. A alteração desse conceito é reforçada por Riemenschneider e McKinney (2002) que avaliaram as crenças da TCP em relação a adoção de *e-commerce* em micro e pequenas empresas. Segundo os autores a percepção de disponibilidade dos recursos disponíveis afeta diretamente a intenção em adotar o *e-commerce* e o comportamento de adoção diretamente. A prontidão organizacional se caracteriza como elementos das crenças de controle comportamental da TCP.

Os achados da pesquisa sobre as percepções e atitudes sobre o *e-commerce* na China de Stylianou et al (2003), mostram que a percepção de deficiências organizacionais influencia significativamente, de maneira negativa, a adoção com sucesso da tecnologia de *e-commerce*, em confirmação ao trabalho de Riemenschneider e McKinney (2002).

Portanto, a Prontidão Organizacional nesse trabalho é definida como a percepção da capacidade da organização em relação aos recursos financeiros e tecnológicos exigidos para adotar a tecnologia de comércio eletrônico.

#### 2.4.2. Compatibilidade

Segundo Rogers (2003) a compatibilidade de uma inovação pode ser definida como o grau em que essa inovação é percebida como consistente com os valores existentes, experiências anteriores e necessidades de um adotante em potencial. Um estudo de meta-análise analisou 75 artigos e encontrou 25 atributos que impactam a adoção de uma inovação, sendo que apenas três fatores foram considerados significativamente relacionados a adoção de inovações, são eles a compatibilidade, a complexidade e a vantagem relativa (TORNATZKY, KLEIN, 1982). Além disso, a compatibilidade também foi significativamente relacionada a favor da adoção de tecnologias de informação (ETTLIE et al, 1984; COOPER, ZMUD, 1990; O'CALLAGHAN et al, 1992).

Premkumar e Potter (1995) utilizaram a compatibilidade da tecnologia com as crenças e valores da organização e adicionaram a compatibilidade técnica da tecnologia com a infraestrutura já existente na empresa, e o suporte da alta direção como fatores relevantes na adoção tecnológica.

Em outro estudo Beatty et al (2001) encontrou que a compatibilidade organizacional e o suporte da alta direção influenciam positivamente, enquanto que a incompatibilidade técnica influencia negativamente, a adoção de *e-commerce*. Para estes autores a compatibilidade organizacional é baseada em Rogers (2003) como a percepção de quão compatível a tecnologia de *e-commerce* é com as crenças, valores e práticas de trabalho preferenciais da organização. A incompatibilidade técnica é a percepção do esforço necessário para que o *e-commerce* possa ser prontamente integrado a infraestrutura tecnológica existente. Segundo Premkumar e Potter (1995) a compatibilidade de uma inovação somente pode ser validada quando analisadas em relação aos aspectos organizacionais e técnicos.

O suporte da alta direção está relacionado ao comprometimento da alta direção com a adoção do *e-commerce*, segundo Beatty et al (2001) a adoção é frequentemente comandada pela alta direção e sem o comprometimento deste nível da organização o processo de adoção será interrompido. Entre os achados de Mirchandani e Motwani (2001) o entusiasmo da alta direção em relação a adoção de *e-commerce* foi significativamente positivo. Para Premkumar e Potter (1995) essa relação é possível, pois, apenas a alta direção possui a visão e a direção estratégica

da organização, além de deter o poder de alocar e garantir os recursos necessários para que a tecnologia de *e-commerce* seja adotada.

Assim a Compatibilidade nesta pesquisa é definida como a percepção de quão compatível e consistente a tecnologia de comércio eletrônico é em relação à cultura, valores, práticas preferidas da organização, sua infraestrutura tecnológica existente, e entusiasmo e suporte da alta direção em adotar essa tecnologia.

#### 2.4.3. Pressão Externa

Assim como a prontidão organizacional, a pressão externa também foi definida por Iacovou et al (1995) em estudo relacionado a adoção da tecnologia de EDI em pequenas empresas. Eles consideram duas fontes de pressão externa a organização que influenciam a adoção de uma tecnologia,

A pressão competitiva, que se refere a pressão exercida pela indústria ou setor em que a empresa atua e como seus competidores nessa indústria estão em relação a tecnologia, especificamente em relação à habilidade da tecnologia em manter ou aumentar a competitividade da organização na indústria. A outra fonte de pressão são as imposições de parceiros de negócios, que se refere ao grau em que a adoção de uma tecnologia é determinante para a manutenção da relação que existe entre as organizações, que pode de existir caso uma das partes não adote uma tecnologia imposta na relação.

Chwelos et al (2001) baseado em Iacovou et al (1995) estendeu o conceito de pressão externa com a inclusão de outras duas fontes externas. A pressão da indústria, que se refere aos esforços que uma indústria ou setor exerce na organização por meio de associações ou grupos de lobby, com o objetivo de estabelecer padrões tecnológicos e encorajar a adoção de determinadas tecnologias, e o poder do parceiro comercial, que se refere a força de ações de influência exercidas pelo parceiro comercial para seguir uma determinada estratégia de adoção, como recompensas ou punições pela não adoção.

Para Kuan e Chau (2001) devido a natureza da tecnologia de *e-commerce* as pressões exercidas por parceiros de negócio e o poder de influência podem não afetar a sua adoção como acontece com a tecnologia de EDI. Os autores também tratam da pressão exercida pela indústria, de uma forma mais ampla, contemplando pressões

ou recomendações que parceiros e competidores possam exercer assim como o grau de difusão da tecnologia no setor ou indústria, no sentido de se manter competitivo ou de imitar as demais organizações, uma forma de isomorfismo (DIMAGGIO, POWELL, 2005).

Outra fonte de pressões externas de Kuan e Chau (2001) é a pressão governamental. Segundo os autores a exigência em atender certos requisitos de políticas públicas é uma forte fonte de pressão para a adoção de uma tecnologia. Nesse caso o governo pode exigir que as organizações que participem de um determinado processo ou sistema adotem uma determinada tecnologia, ou ainda, uma tecnologia pode sofrer alterações, ser substituída, ou encerrada, pelo governo, obrigando as empresas a adotar outra tecnologia, a exemplo da adoção da tecnologia de emissão de nota fiscal eletrônica (PINHEIRO JUNIOR, 2015).

Chang e Cheung (2001) utilizaram um fator de influências externas a organização que afetam a adoção de tecnologias de informação. Similar as normas subjetivas da TAR e TCP (FISHBEIN, AJZEN, 1975; AJZEN, 1991) os autores denominaram as influencias exercidas pela cultura, valores e crenças locais, que intermediam os grupos que o indivíduo participa, assim como os acordos feitos com outros indivíduos, de fatores sociais. Riemenschneider e Mckinney (2002), de forma similar, utilizaram o modelo original da TCP para avaliar a adoção de *e-commerce* em pequenas empresas. Os autores utilizam as normas subjetivas para avaliar a percepção do indivíduo em consideração ao comportamento esperado por fornecedores, consumidores, pelos grupos que representam a TI, por outros grupos relacionados, por outros executivos externos e para as pessoas que são consideradas importantes para a empresa, em relação a adoção da tecnologia de comércio eletrônico.

Desse modo, a Pressão Externa é definida neste trabalho como um conjunto de forças externas que podem influenciar ou pressionar a organização a adotar o comércio eletrônico. Este conjunto é composto pela competição entre as empresas, fatores sociais, dependência de outras empresas que já utilizam o comércio eletrônico, a indústria ou setor em que a organização atua, e o governo.

#### 2.4.4. Utilidade Percebida e Facilidade de Uso Percebida

Os construtos de utilidade percebida e facilidade de uso percebida são componentes do *Technology Acceptance Model* (TAM) ou Modelo de Aceitação Tecnológica. Esse modelo desenvolvido por Davis (1989) é baseado na TAR, a teoria que antecede a TCP. Nesse artigo foram publicados os resultados de dois estudos, o primeiro com a proposta e validação do modelo e um segundo com o refinamento do primeiro. O objetivo era o desenvolvimento e validação de uma nova escala de mensuração para a utilidade percebida e a facilidade de uso percebida. Além do suporte da TAR, Davis (1989) considera que estes construtos também representam o paradigma de decisão entre esforço e desempenho.

A Facilidade de Uso Percebida é definida como o grau em que uma pessoa acredita que ao usar um sistema específico ou tecnologia irá ser livre de esforço (DAVIS, 1989). Segundo o autor o esforço é um recurso limitado dos indivíduos então se uma aplicação ou tecnologia é percebida como sendo mais fácil de usar, ou seja, necessita menor esforço, provavelmente será mais aceita pelos indivíduos.

Davis (1989) também ressalta a similaridade da facilidade de uso percebida com o conceito de complexidade da teoria de difusão de inovações de Rogers (2003), que pode ser definida como o grau em que uma inovação é percebida como relativamente difícil de entender e usar. Segundo Tornatzky e Klein (1982) a complexidade é um dos fatores mais consistentes em relação a adoção de inovações, juntamente com a compatibilidade e vantagem relativa.

A Utilidade Percebida é definida como o grau em que uma pessoa acredita que ao usar um sistema específico ou tecnologia irá aumentar o seu desempenho de trabalho (DAVIS, 1989). O autor ressalta que em contextos organizacionais e competitivos o comportamento dos indivíduos é direcionado pelo desempenho, então uma aplicação ou tecnologia que é percebida como altamente útil provavelmente será mais aceita pelos indivíduos.

Davis et al (1989) argumentam que o modelo original da TAR lidava com comportamentos de forma bastante genérica, podendo ser utilizada para explicar virtualmente qualquer comportamento humano (FISHBEIN, AJZEN, 1975), então desenvolveu a TAM como um modelo específico que pudesse explicar comportamentos de uso e adoção em relação a sistemas de informação. Fishbein e Ajzen (1975) recomendam primeiramente encontrar as crenças relativas aos



comportamentos específicos que estão sob investigação. O modelo de Davis (1989) é composto dos construtos facilidade de uso percebida e utilidade percebida como antecedentes da atitude, no modelo da TAR, porém com a exclusão das normas subjetivas. Davis et al (1989) e Mathieson (1991) encontraram evidências de que a atitude não conseguia mediar completamente os efeitos da utilidade percebida sobre a intenção comportamental e que a utilidade também possui uma relação direta com a intenção, explicando a maior parte da sua variação na intenção e comportamento de uso de produtos baseados em tecnologia.

Mathieson (1991) comparou a TAM e a TCP e concluiu que ambas têm praticamente a mesma capacidade de previsão da intenção comportamental, ressaltando algumas diferenças entre os modelos como o grau de generalidade. Da mesma forma que a TAR a TCP é essencialmente genérica, e deve ser desenvolvida para o comportamento que será investigado, como o estudo de Pavlou e Fygenson (2006), em que o modelo especificamente desenvolvido apresentou alta significância na explicação do comportamento de adoção de tecnologia de *e-commerce*. No entanto o modelo da TAM pode ser generalizado a outros contextos e outras tecnologias, quando relacionado a comportamentos relacionados a adoção e uso de tecnologias (MATHIESON, 1991).

A inclusão das variáveis sociais e do controle sobre o comportamento também são aspectos discutidos por Mathieson (1991). Apesar de Davis (1989) afirmar que o modelo TAM explica a variação das normas subjetivas por meio dos resultados percebidos pelo modelo, Mathieson afirma que somente a TCP será capaz de capturar os efeitos sociais não relacionados diretamente a resultados de desempenho, como por exemplo a utilização de uma tecnologia ou aplicação por um indivíduo porque este será percebido como um indivíduo “tecnologicamente sofisticado” por seus pares em uma organização (MATHIESON, 1991, p.178)

Em consideração ao controle percebido, Mathieson (1991) ressalta que a TCP diferencia fatores internos e externos de controle, enquanto que a TAM não consegue capturar os efeitos externos de forma explícita, pois foca apenas nas habilidades e características do indivíduo. A TCP inclui esses fatores externos como tempo, oportunidades, cooperação de outras pessoas, disponibilidade de recursos, entre outros.

Em outro estudo similar, Taylor e Todd (1995) compararam a TAM e a TCP e desenvolveram um modelo composto da TCP e da TAM, em que a utilidade percebida

e a facilidade de uso percebida substituíam a atitude como preditora da intenção comportamental. Os resultados apontaram que o modelo composto apresentou o melhor grau de explicação entre os três modelos. Segundo os autores a utilização da utilidade percebida e da facilidade de uso percebida em outros modelos pode resultar em contribuições relevantes.

Venkatesh et al (2003) utilizaram os construtos utilidade percebida e facilidade de uso percebida no desenvolvimento da Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT). Os construtos foram significantes durante o desenvolvimento e compuseram os fatores Expectativa de Performance e Expectativa de Esforço respectivamente, além dos fatores Influência Social e Condições facilitadoras que completam o modelo da UTAUT.

A seção seguinte descreve uma sequência de estudos que utilizam o modelo de relação entre o Valor Estratégico Percebido e a Adoção composto pela prontidão organizacional, compatibilidade, pressão externa, utilidade percebida e facilidade de uso percebida.

## 2.5. Estudos Anteriores

Essa dissertação replicou o modelo de Grandon e Pearson validado em dois estudos, um no Chile (2003) e outro nos EUA (2004a). Essas duas publicações descreveram a verificação empírica e validação da construção de um modelo teórico (GRANDON, PEARSON, 2004b) para mensurar a relação do VEP sobre a adoção da tecnologia de *e-commerce* em pequenas e médias empresas. Esses autores argumentam que a conexão entre essas duas correntes teóricas realizada por eles se justifica pela TCP, assim quanto maior foi o valor estratégico percebido pelos gestores e/ou donos dessas organizações em relação ao comércio eletrônico, maior será a adoção dessa tecnologia nessas organizações.

O estudo de 2003 no Chile contou com 83 respostas validas, que correspondeu a uma taxa de resposta de 34%. No segundo estudo realizado na região meio oeste dos Estados Unidos, foram coletados 100 questionários validos, correspondentes a 12% do total de envios. Os questionários com 56 perguntas, sendo 18 descritivas, 15 perguntas relacionadas ao construto VEP e 23 perguntas

relacionadas ao construto adoção, utilizaram uma escala Lickert com sete pontos, variando de 'discordo completamente' a 'concordo completamente'.

Os autores (GRANDON, PEARSON, 2003; 2004a) utilizaram a análise fatorial confirmatória para teste do modelo e a análise de correlação canônica para mensurar a relação dos construtos. Em ambos os casos a análise fatorial ocorreu em duas etapas, a primeira testando os construtos isoladamente, de valor estratégico percebido e adoção, e a segunda etapa testando o modelo completo. Isso resultou na separação do fator prontidão organizacional em prontidão organizacional e compatibilidade, sendo o modelo revisto e confirmado. Foram notadas as descrições de procedimentos de teste de confiabilidade da escala, assim como de validade convergente e discriminante dos construtos do modelo. Todos resultados indicaram a validade e confiabilidade do modelo e escala conforme parâmetros estabelecidos na literatura.

As análises de correlação canônica demonstraram que a relação dos construtos VEP e adoção foi positivamente significativa, de acordo com a literatura utilizada, concluindo os estudos com a validação do modelo e do instrumento de coleta.

Outras replicações do modelo surgiram com Saffu, Walker e Hinson em 2007, investigando a adoção de *e-commerce* em pequenas e medias empresas em Gana e Saffu, Walker e Mazurek, em 2012, na Eslováquia.

No caso de 2007, foi realizada uma análise fatorial exploratória com os dados de 107 respostas validas, representadas por donos ou gestores de pequenas e medias empresas, equivalente a uma taxa de 53% de retorno. Nesse estudo foram realizadas entrevistas pessoalmente com os representantes das empresas, o que justifica a alta taxa de retorno. Nesse caso também não foi necessária a tradução do questionário, originalmente em Inglês, pois esta é a língua oficial do país.

Os resultados da análise fatorial exploratória foram a subdivisão do construto VEP em quatro fatores, sendo eles: Suporte a Decisão Estratégica, Gerenciamento Informacional, Suporte Organizacional e Apoio a Decisões, seguindo esta ordem de importância. Esses fatores explicaram 65% da variância do construto VEP. O construto adoção foi explicado pelos mesmos cinco fatores do modelo original, representando 78% da variância total do construto, com a seguinte ordem de força de explicação: Utilidade Percebida, Facilidade de Uso Percebida, Compatibilidade, Prontidão Organizacional e Pressão Externa.

O estudo tinha como objetivo examinar quais determinantes de VEP e adoção afetam o comportamento de adoção e a relação entre esses construtos. Apesar disto não foi realizado nenhum teste estatístico para verificar relações causais. O estudo demonstrou os testes de validade e confiabilidade, com todos os parâmetros aceitos na literatura.

No caso na Eslováquia em 2012, os autores replicaram o estudo com o objetivo de investigar quais os fatores de VEP e adoção que afetam a adoção do comércio eletrônico e a relação entre os construtos. Além disso, os autores tinham como objetivo verificar se os resultados seriam os mesmos que os achados em países desenvolvidos.

Os dados foram coletados de 211 questionários válidos, respondidos por gestores ou donos de pequenas e médias empresas em diversas cidades da Eslováquia, com uma taxa de retorno de 84%. O estudo não descreve precisamente como os formulários foram enviados. O questionário foi traduzido para o idioma nativo e foram adotados os procedimentos de tradução reversa para garantir a representação dos significados do modelo original em Inglês.

Nesse estudo foram adotadas as técnicas de análise fatorial exploratória para verificar o modelo e os fatores de cada construto e a análise de correlação canônica para descrever a relação entre os construtos VEP e adoção.

Os resultados da análise fatorial exploratória para o construto VEP foram similares ao modelo original, com a explicação de 68% da variância total pelos fatores Suporte Organizacional, Produtividade Gerencial e Suporte a Decisão Estratégica. Para os fatores de Adoção, houve a unificação dos fatores Prontidão Organizacional e Compatibilidade, resultando em quatro fatores com poder de explicação de 70% do construto. O fator Utilidade Percebida foi o mais representativo, seguido por Facilidade de Uso Percebida, Prontidão Organizacional e Compatibilidade e por último Pressão Externa. Os resultados da análise de correlação canônica demonstraram uma influência positiva do VEP sob a Adoção, resultado semelhante aos encontrados por Grandon e Pearson (2003; 2004a).

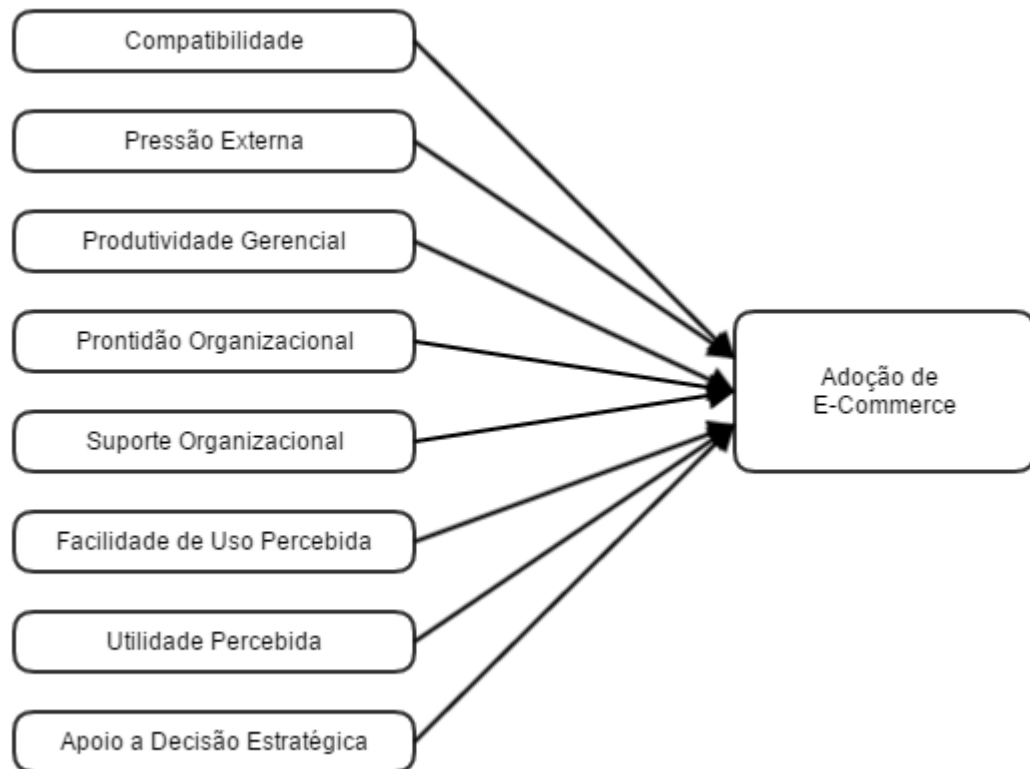
Outros dois estudos utilizaram esse modelo para investigar as diferenças nos determinantes do VEP e de adoção entre adotantes e não adotantes da tecnologia de *e-commerce*.

Pearson e Grandon (2005), em uma sequência do estudo realizado nos Estados Unidos, realizaram uma análise fatorial confirmatória para testar o modelo e

uma análise discriminante para determinar quais fatores se diferenciavam entre adotantes e não adotantes do *e-commerce*. Os fatores identificados como discriminantes foram a prontidão organizacional, utilidade percebida, compatibilidade e pressão externa, apresentados em ordem de importância. Nota-se que todos os fatores significativamente discriminantes apresentados pelo estudo são do construto de adoção, o que significa que a percepção do valor estratégico do *e-commerce* não apresentou diferenças significativas entre os dois grupos. Não era objetivo deste estudo investigar se haviam diferenças na relação entre os construtos nesses dois grupos.

Walker, Saffu e Mazurek (2016), em um estudo similar a Pearson e Grandon (2005) pesquisou quais fatores eram discriminantes entre os adotantes e não adotantes na Eslováquia. As principais diferenças encontradas entre essas duas pesquisas foram os procedimentos estatísticos e no modelo. Walker et al (2016) realizaram uma análise fatorial exploratória no modelo descrito na Figura 4. Esse modelo foi adaptado de Grandon e Pearson (2003; 2004a), Rogers (2003) e Saffu et al (2012) e não apresenta a formação do construto VEP com três fatores e uma relação entre a VEP e adoção, mas um único construto, de adoção, com todos os fatores diretamente ligados a ele.

FIGURA 4 – MODELO DE WALKER ET AL (2016)



FONTE: Traduzido de Walker et al (2016).

Os resultados da análise fatorial indicaram sete fatores, com poder de explicação de 70% da variância na adoção. Os fatores Compatibilidade e Prontidão Organizacional foram integrados em um único fator.

Outra diferença foi a utilização da regressão logística para investigar quais fatores eram discriminantes entre os grupos de adotantes e não adotantes. A utilização desta técnica ocorreu devido ao conjunto de dados não apresentar normalidade estatística, necessária para a realização da análise discriminante (WALKER et al, 2016).

Os fatores Compatibilidade e Prontidão Organizacional, Pressão Externa e Apoio a Decisão Estratégica foram significativamente discriminantes entre os grupos, sendo que o último teve um impacto negativo entre os adotantes. Segundo Walker et al (2016) a percepção negativa do Apoio a Decisões Estratégicas pode estar relacionada a condições específicas da cultura da Eslováquia, em que os representantes dessas empresas experimentaram um estilo econômico soviético e podem não perceber o valor de questões relacionadas ao apoio para tomar decisões

quando consideram a adoção do comércio eletrônico, considerando que no estudo de Pearson e Grandon (2005) este fator não foi discriminante.

Esse modelo não prevê uma relação entre os construtos originais (VEP e Adoção) e, portanto, não são investigadas diferenças na relação causal entre os grupos de adotantes e não adotantes.

No capítulo seguinte são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados nesta dissertação.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção são apresentados os procedimentos metodológicos adotados neste estudo, como o delineamento da pesquisa, a identificação das variáveis, a especificação do problema e as hipóteses, e as definições dos conceitos que foram utilizados e operacionalizados. Em seguida são apresentadas as características da população e amostra, o instrumento utilizado para coleta e os procedimentos estatísticos para a análise dos dados.

#### 3.1. DELINEAMENTO DA PESQUISA

Este estudo utiliza uma abordagem de pesquisa quantitativa. De acordo com Creswell (2010):

A pesquisa quantitativa é um meio para testar teorias objetivas, examinando a relação entre as variáveis. Tais variáveis, por sua vez, podem ser medidas tipicamente por instrumentos, para que os dados numéricos possam ser analisados por procedimentos estatísticos (Creswell, 2010, p. 26).

A abordagem quantitativa, segundo Gil (2008) considera que tudo pode ser traduzido em números e informações para então classificá-las e analisá-las, com a utilização de técnicas estatísticas.

A pesquisa é classificada como conclusiva, segundo Malhotra e Birks (2006), sendo descritiva e explicativa quanto ao seu objetivo, com corte transversal. A estratégia de pesquisa adotada é o levantamento, e as unidades de análise são as organizações. Essas características da pesquisa serão detalhadas a seguir.

O objetivo da pesquisa conclusiva é descrever um fenômeno, testar hipóteses e examinar as relações entre variáveis. São estudos tipicamente mais formais e estruturados que os estudos exploratórios e são baseados em dados obtidos, coletados de grandes amostras, representativas de uma população, são sujeitos a análises quantitativas. A pesquisa conclusiva pode ser descritiva ou causal/explicativa (MALHOTRA, BIRKS; 2006).

As pesquisas descritivas são aquelas que têm como objetivo a descrição das características de grupos relevantes, estimar a porcentagem de unidades numa população ou características de determinados objetos ou fenômenos, ou descobrir a existência ou estabelecer o grau de associação entre variáveis. Sua característica



mais significativa é utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados (MALHOTRA, BIRKS, 2006; GIL, 2008; COOPER, SCHINDLER, 2014).

A pesquisa explicativa, como a pesquisa descritiva, requer um design estruturado e mais formal e é mais apropriada para examinar relações causais (KUMAR, 2011). Para Gil (2008) as pesquisas explicativas buscam identificar os fatores que determinam a ocorrência dos fenômenos. É o tipo de pesquisa que explica o porquê das coisas. Para Malhotra e Birks (2006) este tipo de pesquisa é utilizada para verificar relações de causa e efeito e são apropriadas: (1) para entender quais variáveis causam efeito (variáveis independentes) e quais variáveis sofrem efeito (variáveis dependentes) de um fenômeno; (2) para determinar a natureza de causa e efeito das relações entre as variáveis dependente e independente e prever esse efeito; e (3) para testar hipóteses.

Como o objetivo desta pesquisa busca descrever a amostra e explicar as relações entre os fenômenos foi necessário à realização de uma coleta de dados por meio de um levantamento (BABBIE, 2003).

Os estudos com corte transversal fornecem uma descrição dos elementos de pesquisa uma única vez e em um período instantâneo, ou curto, de tempo (MALHOTRA, BIRKS, 2006; COOPER, SCHINDLER, 2014). Nesta pesquisa a perspectiva temporal da será de corte transversal, pois os dados serão coletados em um único e curto intervalo de tempo. Como o objetivo da pesquisa é explicar as relações entre as variáveis no período da coleta dos dados, não serão realizadas aproximações longitudinais.

A estratégia de levantamento, também conhecida como *survey*, caracteriza-se pela interrogação direta das unidades de análise, por intermédio das pessoas que as representam e cuja opinião se quer conhecer. Esse método permite realizar uma sondagem de opinião pública sobre um determinado tema de estudo (GIL, 2008) e segundo Babbie (2003), esse método permite generalizar atitudes, comportamentos e características relacionadas a essa população em estudo, algo que para Creswell (2010) não seria possível de realizar com a utilização de uma abordagem qualitativa.

Um levantamento é realizado por meio da aplicação de um questionário estruturado em uma amostra de uma população, os dados são coletados e tabulados e prosseguem para uma análise estatística. As principais vantagens deste método são o conhecimento direto da realidade; a quantificação das informações; questionários de aplicação fácil, coleta de dados consistentes, economia e rapidez na coleta dos

dados e uma etapa de análise relativamente simples. Apesar disso este método possui algumas desvantagens como a incapacidade ou falta de vontade de participantes em responderem o questionário, pouca profundidade, uma apreensão limitada de processos de mudança (BABBIE, 2003; MALHOTRA, BIRKS, 2006; GIL, 2008).

A escolha da estratégia de levantamento para atingir o objetivo de pesquisa ocorre pelo fato que este método torna possível a verificação empírica da realidade e posteriormente na confirmação ou não de construtos identificados na teoria que envolvem um determinado comportamento social (BABBIE, 2003). Para Kerlinger (1980) as *surveys* são parte da pesquisa sócio científica e auxiliam a entender e explicar como os fenômenos comportamentais de determinado ambiente ou grupo social são influenciados.

Nesta dissertação o questionário foi dirigido à pessoa com a mais alta hierarquia possível, responsável em caso da decisão de adoção da tecnologia de comércio eletrônico, para responder as perguntas relacionadas a empresa. Esta pessoa representa a empresa, que constitui a unidade de análise da pesquisa.

### 3.2. ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA

Creswell (2010) afirma que um problema ou questão de pesquisa é que conduz a necessidade de um estudo. Ele pode surgir de algumas formas como a experiência pessoal do pesquisador, debates e lacunas teóricas na literatura ou mesmo por questões políticas debatidas entre governo e executivos.

Um problema de pesquisa se refere a como as coisas são, suas causas e consequências (KERLINGER, 1980). Gil (2008) afirma que um problema de pesquisa é cientificamente testável, passível de verificação empírica.

Assim, com base no tema de adoção de tecnologias de comércio eletrônico pelas organizações e o seu relacionamento com o valor estratégico percebido pela alta administração esta pesquisa propõe o seguinte problema de pesquisa:

**Qual é a relação entre o valor estratégico percebido da tecnologia de comércio eletrônico e a sua adoção em micro e pequenas empresas?**

No intuito de atender ao objetivo geral do trabalho, que é: **descrever e explicar a relação entre o valor estratégico percebido da tecnologia de comércio eletrônico e a sua adoção em micro e pequenas empresas**; os seguintes objetivos específicos foram elaborados:

- Descrever e mensurar os determinantes do valor estratégico percebido na tecnologia de comércio eletrônico;
- Descrever e mensurar os determinantes da adoção da tecnologia de comércio eletrônico;
- Descrever e mensurar a relação entre o valor estratégico percebido e a adoção da tecnologia de comércio eletrônico;
- Mensurar e comparar a relação entre o valor estratégico percebido e a adoção do comércio eletrônico em grupos de adotantes e grupos de não adotantes da tecnologia.

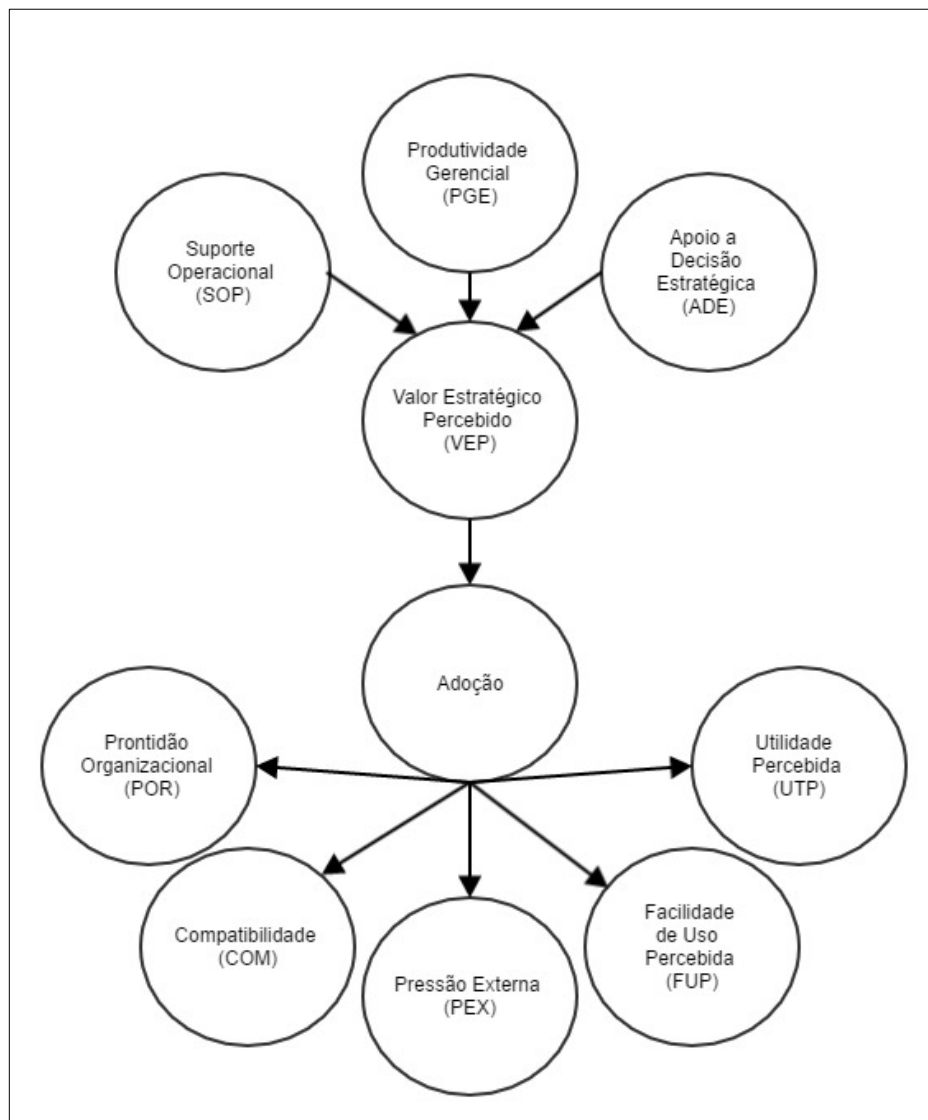
### 3.3. DESENHO DA PESQUISA

O Valor Estratégico Percebido (VEP) é um construto de segunda ordem composto pelos fatores: Suporte Operacional (SOP), Produtividade Gerencial (PGE) e Apoio a Decisão Estratégica (ADE).

O construto Adoção é composto pelos fatores Prontidão Organizacional (POR), Pressão Externa (PEX), Compatibilidade (COM), Utilidade Percebida (UTP) e Facilidade de Uso Percebida (FUP).

As relações entre eles estão representadas na Figura 5, no esquema apresentado por Grandon e Pearson (2003; 2004a) dos quais essa pesquisa foi replicada.

FIGURA 5 – MODELO ORIGINAL TRADUZIDO



FONTE: Traduzido de Grandon e Pearson (2003)

Na Figura 5 apresentou-se o desenho original dos construtos, suas relações e variáveis. O modelo foi replicado, mantendo a configuração original dos elementos. Os resultados são apresentados no capítulo quatro.

Nesta dissertação, procurou-se investigar a existência de relação entre o valor estratégico percebido e a adoção do comércio eletrônico. No total, são dois grupos de variáveis e é prevista uma relação direta de um grupo para outro, sendo o grupo de valor estratégico percebido composto de variáveis independentes e o grupo de adoção do comércio eletrônico de variáveis dependentes.

O grupo de variáveis independentes identifica os fatores que contribuem para a percepção do valor estratégico da tecnologia de comércio eletrônico que afetam a adoção desta tecnologia pelas organizações. Estão agrupados em três fatores: o

suporte operacional, a produtividade gerencial e o apoio à decisão estratégica. O outro grupo formado pelos cinco fatores com variáveis dependentes, que influenciam a adoção do comércio eletrônico, por parte das organizações, são a prontidão organizacional, a pressão externa, a compatibilidade, a utilidade percebida e a facilidade de uso percebida. A presença destas variáveis dentro das organizações pode ser identificada por meio de uma pesquisa de levantamento dirigida à pessoa responsável por este tipo de decisão na empresa, como um presidente, diretor ou mesmo um sócio. Assim, foi optado pela utilização de um instrumento, validado por Grandon e Pearson (2003; 2004a), sobre o tema para mensurar as hipóteses e variáveis, tratando-se de uma abordagem quantitativa.

Embora a revisão teórica realizada para esta dissertação tenha previsto a relação de causal entre os construtos, outras correlações podem surgir neste estudo por se tratar de um contexto diferente do original.

### 3.4. HIPÓTESES

O papel das hipóteses é de sugerir respostas para o problema de pesquisa, explicações para os fatos. Elas são previsões sobre a relação entre as variáveis, ou uma suposta resposta ao problema de pesquisa, que será aceita ou rejeitada depois de testada pelo pesquisador (CRESWELL, 2010; GIL 2008).

Esta pesquisa foi uma replicação de estudos já realizados no Chile e Estados Unidos (GRANDON, PEARSON; 2003; 2004; PEARSON, GRANDON, 2005), Gana (SAFFU et al; 2007) e Eslováquia (SAFFU et al; 2012; WALKER et al, 2016) com suas hipóteses já verificadas empiricamente anteriormente, contudo em diferentes contextos culturais e regionais, o que motivou a sua replicação.

Assim, este estudo sugeriu as seguintes hipóteses para verificação empírica e resposta ao problema de pesquisa:

- H1: O Suporte Operacional influencia positivamente Valor Estratégico Percebido.
- H2: A Produtividade Gerencial influencia positivamente o Valor Estratégico Percebido.
- H3: O Apoio a Decisão Estratégica influencia positivamente o Valor Estratégico Percebido.

- H4: A Prontidão Organizacional influencia positivamente a Adoção do comércio eletrônico.
- H5: A Pressão Externa influencia positivamente a Adoção do comércio eletrônico.
- H6: A Compatibilidade influencia positivamente a Adoção do comércio eletrônico.
- H7: A Facilidade de Uso Percebida influencia positivamente a Adoção do comércio eletrônico.
- H8: A Utilidade Percebida influencia positivamente a Adoção do comércio eletrônico.
- H9: O Valor Estratégico Percebido do comércio eletrônico influencia positivamente a Adoção do comércio eletrônico.
- H10: A Influência do Valor Estratégico Percebido do comércio eletrônico sob a adoção é maior em empresas que já utilizam a tecnologia.

Os resultados dos testes de hipóteses são apresentados no capítulo quatro.

### 3.5.DEFINIÇÃO DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE

Para Kerlinger (1980) a definição constitutiva (DC) serve para conceitualizar os construtos utilizados na pesquisa, enquanto a definição operacional (DO) está relacionada a aspectos das variáveis do construto que podem ser mensuradas. Dessa forma a definição operacional determina como a definição constitutiva é operacionalizada na pesquisa de campo. A seguir são apresentadas as definições constitutivas e operacionais dos construtos desta pesquisa.

#### 3.5.1. Valor Estratégico Percebido

O valor estratégico percebido, baseado em Subramanian e Nosek (2001) é formado pelos fatores: Suporte operacional; Produtividade Gerencial; e Apoio a Decisão Estratégica. Em seguida são apresentadas as definições constitutivas e operacionais referentes a este construto.

D.C.: **Suporte Operacional** (SOP) é definido como a medida em que o comércio eletrônico pode reduzir custos, melhorar os serviços ao consumidor e canais de distribuição, colher benefícios operacionais, prover um papel de suporte efetivo as operações, suportar vínculos com fornecedores e aumentar a habilidade de competir da organização.

D.O.: Este construto foi mensurado por meio das afirmações abaixo:

Para fornecer o valor estratégico para a sua organização o comércio eletrônico deveria auxiliar:

- A reduzir custos das operações dos negócios;
- A melhorar os serviços ao cliente;
- A melhorar os canais de distribuição;
- A obter benefícios operacionais;
- A fornecer um papel de suporte efetivo para as operações;
- A apoiar as ligações com fornecedores;
- A aumentar a habilidade de competir.

D.C.: **Produtividade Gerencial** (PGE) refere-se a como o comércio eletrônico pode aumentar o acesso à informação, prover um meio para a utilização de métodos de tomada de decisão, melhorar a comunicação na organização e melhorar a produtividade dos gerentes.

D.O.: Este construto foi mensurado por meio das afirmações abaixo:

Para fornecer o valor estratégico para a sua organização o comércio eletrônico deveria auxiliar:

- A fornecer melhor acesso a informação aos gestores;
- A fornecer acesso aos gestores a métodos e modelos de tomada de decisões funcionais;
- A melhorar a comunicação na organização;
- A melhorar a produtividade dos gestores.

D.C.: **Apoio a Decisão Estratégica** (ADE) é definido como a influência a tomada de decisão estratégica dos gerentes, da alta direção, parceiros industriais cooperadores, e disponibilidade de informação.

D.O.: Este construto foi mensurado por meio das afirmações abaixo:

Para fornecer o valor estratégico para a sua organização o comércio eletrônico deveria auxiliar...

- A apoiar decisões estratégicas dos gestores;
- Os gestores a tomar decisões;
- A apoiar parcerias cooperativas na indústria/setor;
- A fornecer informação para decisões estratégicas.

### 3.5.2. Adoção do Comércio Eletrônico

O construto de Adoção do comércio eletrônico é formado pelos fatores: Prontidão Organizacional; Pressão Externa; Compatibilidade; Facilidade de Uso Percebida; e Utilidade Percebida. Em seguida são apresentadas as definições constitutivas referentes a este construto e as constituições operacionais baseadas no instrumento traduzido de Grandon e Pearson (2003; 2004a).

D.C.: a **Prontidão Organizacional** (POR) é definida como a percepção da capacidade da organização em relação aos recursos financeiros e tecnológicos exigidos para adotar a tecnologia de comércio eletrônico (IACOVU et al, 1995; KUAN, CHAU, 2001; GRANDON, PEARSON, 2004b).

D.O.: Este construto foi mensurado por meio das afirmações abaixo:

- Sua organização possui os recursos financeiros para adotar o comércio eletrônico;
- Sua organização possui os recursos tecnológicos para adotar o comércio eletrônico.

D.C.: **Compatibilidade** (COM) é definida como a percepção de quão compatível e consistente a tecnologia de comércio eletrônico é em relação à cultura, valores, práticas preferidas da organização, sua infraestrutura tecnológica existente, e entusiasmo e suporte da alta direção em adotar essa tecnologia (PREMKUMAR, POTTER 1995; BEATTY et al 2001; MIRCHANDANI, MOTWANI, 2001; ROGERS, 2003; GRANDON, PEARSON, 2004b).

D.O.: Este construto foi mensurado por meio das afirmações abaixo:

- Sua organização percebe que o comércio eletrônico é consistente/compatível com...



- A cultura da organização;
- Os valores da organização;
- As práticas de trabalho preferidas da organização;
- O comércio eletrônico seria consistente/compatível com a nossa infraestrutura de tecnologia já existente;
- Os donos e/ou diretores estão entusiasmados sobre a adoção de comércio eletrônico.

D.C.: A **Pressão Externa** (PEX) é definida como um conjunto de forças externas que podem influenciar ou pressionar a organização a adotar o comércio eletrônico. Este conjunto é composto pela competição entre as empresas, fatores sociais, dependência de outras empresas que já utilizam o comércio eletrônico, a indústria ou setor em que a organização atua, e o governo (IACOVOU et al 1995; CHWELOS et al 2001; Kuan, Chau, 2001; CHANG, CHEUNG 2001; RIEMENSCHNEIDER, MCKINNEY, 2002; GRANDON, PEARSON, 2004b).

D.O.: Este construto foi mensurado por meio das afirmações abaixo:

- Competição é um fator na nossa decisão de adotar o comércio eletrônico;
- Fatores sociais são importantes na nossa decisão de adotar o comércio eletrônico;
- Nós dependemos de outras empresas que já estão utilizando comércio eletrônico;
- Nossa indústria/setor está nos pressionando a adotar o comércio eletrônico;
- Nossa organização é pressionada pelo governo para adotar o comércio eletrônico.

D.C.: **Facilidade de Uso Percebida** (FUP) é definida como o grau em que uma pessoa acredita que ao usar um sistema específico ou tecnologia irá ser livre de esforço (DAVIS, 1989).

D.O.: Este construto foi mensurado por meio das afirmações abaixo:

- Aprender a operar o comércio eletrônico seria fácil para mim;
- Eu acharia o comércio eletrônico flexível de interagir;

- Minha interação com o comércio eletrônico seria clara e compreensível;
- Seria fácil para mim se tornar habilidoso na utilização do comércio eletrônico;
- Eu acharia o comércio eletrônico fácil de usar.

D.C.: **Utilidade Percebida** (UTP) é definida como o grau em que uma pessoa acredita que ao usar um sistema específico ou tecnologia irá aumentar o seu desempenho de trabalho (DAVIS, 1989).

D.O.: Este construto foi mensurado por meio das afirmações abaixo:

- A utilização do comércio eletrônico permitiria a minha empresa a realizar tarefas específicas de forma mais rápida;
- A utilização do comércio eletrônico iria melhorar meu desempenho no trabalho;
- A utilização do comércio eletrônico iria aumentar minha produtividade;
- A utilização do comércio eletrônico iria elevar minha eficácia no trabalho;
- A utilização do comércio eletrônico deixará meu trabalho mais fácil de fazer;
- Eu acharia o comércio eletrônico útil no meu trabalho.

### 3.5.3. Definições de Outros Termos Relevantes

D.C.: Comércio Eletrônico (*E-Commerce*) é o processo de comprar, vender, ou trocar produtos, serviços ou informações utilizando tecnologias de internet. Isto inclui pedidos, compras e pagamentos online (TURBAN, KING, 2004).

D.C.: Micro e Pequenas Empresas: As empresas que empregam até nove pessoas, nos setores de comércio e serviços, ou até 19 pessoas, nos setores industrial e de construção, são definidas como microempresas. As pequenas empresas são definidas como as que empregam de 10 a 49 pessoas, nos setores de comércio e serviços, e de 20 a 99 pessoas, nos setores de indústria e de construção (SEBRAE, 2014).

### 3.6. POPULAÇÃO E AMOSTRA

O nível de análise deste estudo foi definido como organizacional, pois como ressalta Creswell (2010) é necessário estabelecer as fronteiras de interesse da pesquisa e a escolha da unidade de análise. Por questões de validade de conteúdo e da confiabilidade do instrumento, o universo de pesquisa foi delimitado como sendo o conjunto de micro e pequenas empresas brasileiras, de acordo com o estudo a ser replicado de Grandon e Pearson (2003; 2004a) e posteriores (PEARSON, GRANDON, 2005; SAFFU et al, 2007; SAFFU et al, 2012; WALKER et al 2016).

No Brasil as micro e pequenas empresas podem ser classificadas pela Lei Complementar 123 de 2006, também conhecida como a Lei Geral das MPEs. Essa classificação utiliza o faturamento anual para definir as faixas de enquadramento em micro ou pequena empresa, sendo o valor máximo de faturamento anual das microempresas estipulado em R\$240.000,00 e para as pequenas empresas devem faturar anualmente entre R\$240.001,00 e R\$2.400.000,00 (SANTOS et al, 2012). O Sebrae possui uma outra forma de classificação das micro e pequenas empresas, que utiliza a quantidade de funcionários empregados ao invés do faturamento anual. Essa classificação também divide as micro e pequenas empresas por setor de comércio e serviço ou indústria e construção. A classificação pelo Sebrae (2014) conforme o Quadro 3:

QUADRO 3 – CLASSIFICAÇÃO DE MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

<b>Classificação de micro e pequenas empresas no Brasil</b>		
Enquadramento	Setores	Número de funcionários
Micro Empresas	Comércio e Serviços	Até 9
	Indústria e Construção	Até 19
Pequenas Empresas	Comércio e Serviços	De 10 a 49
	Indústria e Construção	De 20 a 99

FONTE: Adaptado de Sebrae (2014)

A forma de classificação do Sebrae foi escolhida para este estudo devido ao fator de classificação, baseado na quantidade de funcionários. Esta escolha foi motivada nos estudos anteriores que são base para esta replicação, e que utilizam como critério de seleção das pequenas e médias empresas a quantidade de funcionários empregados por estas.

Por questões de controle de variabilidade, a pesquisa foi delimitada a Curitiba e sua região metropolitana, e, portanto, foram escolhidas apenas as empresas domiciliadas nesta região. De acordo com o IPARDES (2012), essa região é formada por 29 municípios que correspondem a 46,22% do PIB do estado do Paraná (IBGE, 2010). Essa região abriga 12.993 micro e pequenas empresas, que correspondem a 34,5% do total do estado (SEBRAE, 2011).

O tamanho mínimo da amostra, seguindo os parâmetros Hair Jr et al (2005), deve ser de no mínimo 100 observações ou uma taxa de 5:1 observações por variável analisada, porém o autor considera a taxa de 10:1 observações por variável mais aceitável. Consequentemente com 15 e 23 variáveis analisadas, em valor estratégico percebido e adoção de comércio eletrônico, respectivamente, o número mínimo de observações é de 115 e o mais aceitável é de 230 observações, utilizando o maior número de variáveis analisadas.

A escolha da amostra primeiramente dependeu das condições de acesso aos responsáveis pela empresa, sendo estes os gestores ou proprietários, e foi então composta pelas empresas que responderam à pesquisa, portanto foi não probabilística por adesão, que segundo Marconi e Lakatos (2003) não existiu aleatoriedade na escolha dos participantes.

### 3.7. PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANALISE DE DADOS

#### 3.7.1. Instrumento de Coleta de Dados

Os dados desta pesquisa são primários e foram coletados por meio de questionários. A escolha por esta opção é quase unanime entre os pesquisadores para a coleta de dados primários em pesquisas de levantamento (MALHOTRA, BIRKS, 2006; KUMAR, 2011).

Este estudo foi uma replicação de outros estudos realizados: no Chile (GRANDON, PEARSON; 2003), nos Estados Unidos (GRANDON, PEARSON; 2004a; PEARSON, GRANDON, 2005), em Gana (SAFFU et al, 2007) e na Eslováquia (SAFFU et al, 2012; WALKER et al, 2016). O instrumento de coleta utilizado nesta pesquisa, validado nos estudos citados, utiliza uma escala Likert de sete pontos, de 1 (discordo totalmente) até 7 (concordo totalmente), para a mensuração dos itens.

O instrumento foi recebido no idioma inglês e foi necessária a tradução para a língua portuguesa. Depois de realizada a tradução, o instrumento traduzido foi encaminhado para uma nova tradução para o inglês. Em seguida o instrumento traduzido para o inglês foi comparado e analisado ao instrumento original para realização de ajustes de linguagem do referencial teórico originalmente em inglês à linguagem brasileira. Também foi analisado em relação à coerência, conteúdo, organização e forma de apresentação, por dois membros da academia. Este procedimento de tradução reversa permite verificar a integridade do questionário em relação aos construtos teóricos, mantendo os mesmos significados das palavras e termos utilizados.

Além disso, foi realizado o pré-teste do questionário em português em duas etapas, primeiro com membros da academia e em seguida com gerentes e proprietários de pequenas e médias empresas na região metropolitana de Curitiba. Esse procedimento resultou em pequenas alterações de forma na versão *on-line* e impressa do instrumento de coleta, como o agrupamento de afirmações de um mesmo enunciado e separação por seções.

### 3.7.2. Coleta de Dados

O questionário pode ser apresentado de diversas maneiras como (MALHOTRA, BIRKS, 2006; COOPER, SCHINDLER, 2014): entrevistas pessoais ou presenciais, entrevistas telefônicas, entrevistas pelo correio convencional e por correio eletrônico. Neste estudo foram utilizadas três formas de apresentação dos questionários. Na primeira etapa de coleta foram a opção foi pela utilização de questionários elaborados na ferramenta Formulários do Google Drive e enviados via correio eletrônico para os proprietários e/ou gestores das empresas escolhidas. Durante esta etapa foram enviados 26 formulários dos quais 20 retornaram com respostas validas. A utilização da ferramenta de elaboração eletrônica auxiliou muito na obtenção de questionários completamente respondidos, devido a configuração que permite exigir que todas as respostas da seção fossem respondidas como requisito para avançar para a próxima seção e então enviar as respostas. Como a listagem de contatos era escassa esta etapa foi encerrada, iniciando a segunda etapa de coleta imediatamente a seguir.

Na segunda etapa de coleta também foi utilizado o questionário na plataforma eletrônica, mas dessa vez com entrevistas pessoais com os gestores e/ou proprietários de MPEs. Foi utilizado um aparelho (iPad) com acesso à internet móvel para acessar o questionário online, que era entregue ao respondente durante a entrevista, após a abordagem inicial com a explicação da pesquisa, seus objetivos e questões de confidencialidade dos dados. Nesta etapa foram abordados 93 gestores e/ou donos de MPEs, e foram coletados 62 questionários válidos para a pesquisa.

A primeira e segunda etapa ocorreram durante os meses de novembro e dezembro de 2016, e foi interrompida por opção do pesquisador devido ao baixo índice de resposta causados pelos preparativos das compras natalinas. No início de janeiro de 2017 foi iniciada a terceira etapa com modificações na apresentação do formulário. Para esta etapa foi adotada a versão impressa do questionário para as entrevistas por dois motivos encontrados durante as primeiras etapas. O primeiro foi a instabilidade de rede de internet para o acesso e envio das respostas, que ocasionava o reinício do preenchimento quando o entrevistado aceitava continuar ou o abandono da entrevista quando o entrevistado se recusava a preencher novamente os dados ou a falta de conexão permanecia por mais tempo. Outro motivo para a mudança foi a resistência percebida nos entrevistados em utilizar o aparelho eletrônico, que alegavam não saber utilizá-lo ou terem medo de estragá-lo.

A coleta dos dados era acompanhada diariamente, com a medição dos resultados válidos. Assim a terceira etapa prosseguiu com o procedimento de entrevistas pessoais até que fosse cumprido o objetivo estabelecido de 230 respostas válidas, de acordo com os parâmetros descritos na seção de população e amostra. Nesta etapa foram abordadas 196 MPEs, que retornaram 157 entrevistas. Quatro formulários foram descartados no primeiro dia de coleta desta etapa, exigindo um cuidado maior por parte do pesquisador na verificação do preenchimento do formulário quando este era entregue.

Durante as três etapas de coleta foram realizadas 315 abordagens que forneceram 235 formulários válidos para a utilização de dados nesta pesquisa, representando uma taxa de retorno de 74,6% do total.

### 3.7.3. Análise de Dados

Os dados foram submetidos à análise de estatística descritiva que permitiram descrever as características das empresas e respondentes da amostra (FREUND, 2006). Depois foi realizada uma análise fatorial confirmatória (AFC) para a verificação do correto posicionamento das variáveis dentro dos construtos, procedimento que corrobora com a validade e confiabilidade do modelo (HAIR JR et al., 2005). Em seguida foi utilizada a modelagem de equações estruturais (*Structural Equation Modeling* – SEM), para verificar a relação entre os construtos do modelo e uma análise multigrupo para verificar a relação dos construtos em adotantes e não adotantes da tecnologia. Essas técnicas de análise foram utilizadas para testar as hipóteses, com o objetivo de responder ao problema de pesquisa proposto e uma possível comparação com os resultados obtidos em estudos anteriores (GRANDON, PEARSON, 2003; 2004a; PEARSON, GRANDON, 2005; SAFFU et al, 2007; SAFFU et al, 2012; WALKER et al, 2016).

A análise fatorial é uma técnica de estatística multivariada utilizada para analisar a estrutura de interrelações entre variáveis. Assim essas variáveis são agrupadas em fatores para maximizar o poder de explicação do conjunto de variáveis testado. Essa análise pode ser tanto exploratória quanto confirmatória. Na análise fatorial exploratória são testadas variáveis e o resultado é o agrupamento dessas em fatores e o grau de explicação desses fatores sobre um construto, formando uma estrutura ou modelo fatorial. Na AFC é então utilizada a SEM para especificar o modelo dos construtos e a relações entre eles. Essa técnica permite o controle completo sobre a especificação do modelo permitindo a confirmação do modelo proposto (HAIR JR et al, 2005).

A SEM é uma técnica de estatística multivariada que permite examinar várias relações entre variáveis dependentes e independentes simultaneamente, diferente da correlação canônica que permite apenas uma relação entre variáveis dependentes e independentes. Nos estudos de Grandon e Pearson (2003; 2004a) foi utilizada a análise de correlação canônica, porém como a SEM e a correlação canônica são procedimentos estáticos multivariados equivalentes (GRAHAM, 2008) optou-se pela utilização da SEM.

Para execução da análise multigrupo foram selecionados os dados relativos a cada grupo, adotantes e não adotantes, e foi analisado o modelo completo para

cada conjunto de dados, permitindo verificar as relações entre os construtos de cada um dos grupos separadamente.

Os dados foram tabulados no software Microsoft Excel, versão 2013 (MICROSOFT, 2013) e os testes estatísticos foram executados no R Software, versão 3.2 (R; 2008) utilizando a biblioteca “lavaan” (ROSSEEL, 2012).

Foram adotadas medidas de ajuste o modelo, que segundo Hair Jr et al (2005) servem para medir a correspondência dos dados observados com o modelo proposto. Hair Jr et al (2005, p.489) ressaltam que a utilização de múltiplas medidas de ajuste auxilia a aceitabilidade do modelo proposto. Em seguida são descritas as medidas de ajuste utilizadas nesta dissertação (TANAKA, 1993; THOMPSON, 2004; KLINE, 2015; HAIR JR et al, 2005).

- CMIN/DF: este valor resulta da divisão do valor do qui-quadrado pelo número de graus de liberdade para obter um valor de ajuste ao modelo. Os valores desejáveis são menores que 3, mas valores são aceitáveis abaixo de 5.
- GFI: o *goodness-of-fit* index ou índice de qualidade de ajuste é um coeficiente de determinação geral para modelos de equações estruturais que indica a proporção de variância-covariância explicada pelo modelo. Este valor pode variar entre 0 e 1, sendo que quanto maior o valor melhor é considerado o ajuste. A literatura ainda observa que os valores desejáveis devem ser maiores que 0,90.
- NFI: o *Normed Fit Index* ou índice de ajuste normado compara os valores do qui-quadrado entre o modelo testado o modelo basal. Este valor pode variar de 0 a 1 e são desejados valores maiores que 0,95
- CFI: o *Comparative Fit Index* ou índice de ajuste comparativo é um índice similar ao NFI, que faz uma indica o ajuste de comparação com a utilização de uma distribuição de qui-quadrado não-central. São desejáveis valores maiores que 0,90.
- TLI: o índice de Tucker Lewis também conhecido como índice de ajuste não-normalizado (NNFI) é um índice similar ao CFI. Esse valor pode variar de 0 a 1 e são desejáveis valores maiores que 0,90



- RNI: o *Relative Noncentrality Index* ou índice relativo de não centralidade tem efeito similar ao CFI, valores desejáveis maiores que 0,90.
- RFI: o *Relative Fit Index* ou índice de ajuste relativo representa comparações entre o modelo estimado e um modelo nulo, com efeito similar ao CFI. São desejáveis valores maiores que 0,90.
- IFI: o *Incremental Fit Index* ou índice de ajuste incremental representa comparações entre o modelo estimado e um modelo nulo, com efeito similar ao CFI. Valores desejáveis são maiores que 0,95.
- RMR: a *Root Mean Squares Residual* ou raiz quadrada média residual é a raiz quadrada da média dos quadrados dos resíduos que indica o valor absoluto médio dos resíduos das covariâncias. São desejáveis os valores mais próximos a 0.
- RMSEA: a *Root Mean Square Error of Approximation*, ou raiz da média dos quadrados dos erros de aproximação representa quão bem um modelo se ajusta à população. São desejáveis valores abaixo de 0,08, no entanto valores abaixo de 0,05 são considerados ótimos.

Após as medidas de ajuste foram mensuradas a confiabilidade composta (CR) para garantir a confiabilidade e a variância média extraída (AVE) para garantir a validade convergente e discriminante do modelo. Para a CR os valores aceitos devem ser maiores que 0,70. Para a validade convergente o AVE deve ser superior a 0,50 (HAIR JR et al, 2005). Para verificar a validade discriminante foi confrontado o valor do AVE com o quadrado das correlações do construto. Caso o valor do AVE seja superior ao quadrado das correlações pode se afirmar que existe validade discriminante (THOMPSON, 2004).

Na seção seguinte são apresentados os resultados das análise desta pesquisa.

## 4. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os resultados das análises dos dados com as técnicas estatísticas utilizadas. A seção inicia com a descrição das características da amostra, em seguida são apresentados os resultados da análise fatorial confirmatória e da modelagem de equações estruturais. Os resultados da análise multigrupo da modelagem de equações estruturais entre adotantes e não adotantes da tecnologia de *e-commerce* finalizam esta seção.

### 4.1. ANÁLISE DESCRITIVA DA AMOSTRA

Os dados coletados foram subdivididos em informações do representante da empresa e informações acerca das características da empresa. Com o intuito de permitir uma comparação com os estudos anteriores, os dados foram apresentados em tabelas comparativas, com as informações descritivas da amostra desta pesquisa e informações de estudos anteriores realizados no Chile (GRANDON, PEARSON, 2003), Estados Unidos (GRANDON, PEARSON, 2004a), Gana (SAFFU et al, 2007) e Eslováquia (SAFFU et al, 2012).

#### 4.1.1. Perfil dos Respondentes

Na Tabela 2 verificam-se as informações da distribuição de gênero dos respondentes, com os dados coletados na pesquisa e nos estudos anteriores. Os resultados apontam uma predominância do gênero feminino, encontrada também no estudo na Eslováquia. Ambos os casos, no Brasil e na Eslováquia, são os mais recentes, apesar disso a diferença entre os perfis de todos os estudos possivelmente está relacionada às diferenças culturais entre as populações estudadas e não às questões de evolução cronológica, pois não foram realizadas análises longitudinais nesse estudo.

TABELA 2 – GÊNERO DOS RESPONDENTES

País	Chile		EUA		Gana		Eslováquia		Brasil	
Ano	2003		2004		2007		2012		2017	
Tam. Amostra	83		100		107		211		235	
Gênero	Frequência		Frequência		Frequência		Frequência		Frequência	
Masculino	78	94,0%	64	64,0%	97	90,7%	79	37,4%	83	35,3%
Feminino	5	6,0%	36	36,0%	10	9,3%	132	62,6%	152	64,7%

FONTE: Adaptado de estudos anteriores (GRANDON, PEARSON, 2003; 2004a; SAFFU et al, 2007; SAFFU et al, 2012) e dados da pesquisa (2017).

Quanto a escolaridade dos respondentes, novamente foram encontradas semelhanças com o perfil do estudo realizado na Eslováquia, com as maiores frequências sendo no Ensino Médio. Os dados apontam que no Brasil o perfil tem a menor quantidade de respondentes que possuem algum tipo de curso superior, com menos de 40% dos casos. Os dados foram demonstrados na Tabela 3.

TABELA 3 – ESCOLARIDADE DOS RESPONDENTES

País	Chile		EUA		Gana		Eslováquia		Brasil	
Ano	2003		2004		2007		2012		2017	
Tam. Amostra	83		100		107		211		235	
Escolaridade	Frequência		Frequência		Frequência		Frequência		Frequência	
Ens. Fund.	ND		ND		ND		ND		13	5,5%
Ens. Médio	4	4,8%	12	12%	5	4,7%	122	57,8%	132	56,2%
Tecnólogo 2 Anos	22	26,5%	17	17%	ND		20	9,5%	15	6,4%
Graduação	52	62,7%	35	35%	28	26,2%	26	12,3%	60	25,5%
Especialização	ND		ND		ND		ND		14	6,0%
Mestrado	4	4,8%	21	21%	35	13,7	29	13,7%	1	0,4%
Doutorado	1	1,2%	11	11%	1	0,9%	2	0,9%	0	0%
Outros	ND		ND		38	35,5%	12	5,7%	0	0%

ND: não disponível.

FONTE: Adaptado de estudos anteriores (GRANDON, PEARSON, 2003; 2004a; SAFFU et al, 2007; SAFFU et al, 2012) e dados da pesquisa (2017).

Foram verificadas as idades dos respondentes na pesquisa e quanto tempo os indivíduos permanecem na mesma empresa e no mesmo cargo. Nos dados demonstrados na Tabela 4 não há grandes diferenças entre os casos. Alguns pontos de destaque são para a maior idade média verificada nos Estados Unidos e a maior permanência nas empresas e nos cargos, encontradas no Chile.

TABELA 4 – IDADE E TEMPO DE TRABALHO DOS RESPONDENTES

País	Chile		EUA		Gana		Eslováquia		Brasil	
Ano	2003		2004		2007		2012		2017	
Tam amostra	83		100		107		211		235	
	Média	DP*	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Idade	40,7	9,9	44,1	10,7	40,1	11,2	33,0	8,6	37,3	13,2
Tempo na mesma empresa	11,1	9,4	ND**		7,4	6,5	ND		7,9	8,3
Tempo no mesmo cargo	9,6	7,9	ND		5,6	5,3	ND		5,5	6,5

Valores expressos em anos. \*DP: Desvio Padrão. \*\*ND: não disponível

FONTE: Adaptado de estudos anteriores (GRANDON, PEARSON, 2003; 2004a; SAFFU et al, 2007; SAFFU et al, 2012) e dados da pesquisa (2017).

Na seção seguinte são apresentadas as características das empresas participantes desta pesquisa.

#### 4.1.2. Perfil das Empresas Respondentes

As informações referentes a quantidade de funcionários das empresas participantes da pesquisa estão descritas na Tabela 5. Essas informações foram coletadas primeiramente com o objetivo de controlar a amostra, que deve representar as MPEs, utilizando o critério do SEBRAE (2014) de classificação por número de funcionários, descrito na seção de metodologia. Em nenhum dos casos foi reportado um número de funcionários que ultrapassasse o limite estabelecido para a classificação como MPE, sendo todos os casos validos segundo esse critério.

TABELA 5 – QUANTIDADE DE FUNCIONÁRIOS DAS EMPRESAS RESPONDENTES

Número de Funcionários das Empresas Respondentes				
No. de Funcionários	Frequência		Frequência Acumulada	
Apenas 1	39	16,6%	39	16,6%
Até 2	81	34,5%	120	51,1%
Até 5	80	34,0%	200	85,1%
Até 9	17	7,2%	217	92,3%
De 10 a 40	18	7,7%	235	100,0%
Média	Desvio Padrão		Mediana e Moda	
4	5,24		2	

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

Ainda sobre a quantidade de funcionários, a maioria dos casos são representados por micro empresas, considerando o limite de nove funcionários estabelecido no critério de classificação do SEBRAE. São ao todo 218 micro empresas, sendo uma delas com mais de 9 funcionários e atuando no setor industrial, que, nesse caso, tem um limite de até 19 funcionários para ser classificada como micro empresa. A maior quantidade de funcionários encontrada em um caso foi em uma empresa de serviços com 40 funcionários.

Na Tabela 6 são descritos em quais setores as empresas da amostra estão inseridas. No Brasil percebe-se uma significativa concentração no setor varejista. Essa concentração está de acordo com perfil das MPEs no Brasil, que representam 99,2% das empresas presentes no comércio (SEBRAE, 2014). A exclusão do grupo outros, os estudos do Chile e Estados Unidos também apresentam a maior quantidade de empresas no setor de varejo. Na Eslováquia o varejo é a segunda maior frequência.

A maior concentração na categoria “outros” nos dois primeiros estudos pode refletir a menor quantidade de setores descritos, observa-se que os dois últimos estudos apresentam melhor detalhamento das frequências em mais setores.

TABELA 6 – SETORES DE ATUAÇÃO DAS EMPRESAS RESPONDENTES

País	Chile		EUA		Eslováquia		Brasil	
Ano	2003		2004		2012		2017	
Tamanho da Amostra	83		100		211		235	
Setor ou Industria	Frequência		Frequência		Frequência		Frequência	
Manufatura	4	4,82%	ND		56	26,50%	14	5,96%
Educação	ND		8	8,00%	10	4,70%	0	
Governo	ND		ND		6	2,80%	0	
Finanças	ND		2	2,00%	14	6,60%	1	0,43%
Atacado	17	20,48%	2	2,00%	21	10,00%	6	2,55%
Varejo	18	21,69%	12	12,00%	26	12,30%	166	70,64%
Saúde	4	4,82%	2	2,00%	4	1,90%	9	3,83%
Construção	11	13,25%	5	5,00%	17	8,10%	4	1,70%
Transportes	1	1,20%	ND		8	3,80%	0	
Seguros	ND		1	1,00%	3	1,40%	0	
Serviços	ND		ND		ND		14	5,96%
Outros	28	33,73%	48	48,00%	46	21,80%	21	8,94%

FONTE: Adaptado de estudos anteriores (GRANDON, PEARSON, 2003; 2004a; SAFFU et al, 2012) e dados da pesquisa (2017).

Na Tabela 7 estão descritas as informações referentes a presença de computadores nas MPEs pesquisadas. Apesar do computador não ser o único equipamento que possibilite o uso de comércio eletrônico, este equipamento ainda é considerado como padrão de uso nas empresas. É possível observar que mais de 95% da amostra possui pelo menos um computador disponível. Ainda assim foram reportados onze casos de empresas que não possuíam o equipamento. Em uma observação mais detalhada desses casos percebeu-se a utilização de *smartphones* como o equipamento principal de comunicação com clientes e fornecedores. Dentre os casos, quatro deles possuíam *website* e um adota o *e-commerce*.

TABELA 7 – QUANTIDADE DE COMPUTADORES NAS EMPRESAS RESPONDENTES

Quantidade de Computadores nas Empresas Respondentes				
No. de PCs	Frequência		Frequência Acumulada	
Nenhum	11	4,7%	11	4,7%
Até 1	147	62,6%	158	67,2%
Até 2	40	17,0%	198	84,3%
Até 5	26	11,1%	224	95,3%
Mais que 5	11	4,7%	235	100,0%
<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>		<b>Mediana e Moda</b>	
1,8	1,99		1	

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

As informações referentes ao acesso das empresas a internet foram reportadas na Tabela 8. O Brasil apresentou a menor proporção de empresas conectadas na rede. Apesar destes valores, com a diferença de tempo das pesquisas, a conexão de internet de uma empresa pode ser composta por provedores tradicionais, por meio de serviços de telefonia fixa ou televisão a cabo, e provedores de internet pela rede móvel. Das empresas que afirmaram não possuir provedor de internet, 14 possuem *websites* e 13 realizam comércio eletrônico.

TABELA 8 – CONEXAO DE INTERNET DAS EMPRESAS RESPONDENTES

País	Chile		EUA		Gana		Eslováquia		Brasil	
Ano	2003		2004		2007		2012		2017	
Tamanho da Amostra	83		100		107		211		235	
Internet	Frequência		Frequência		Frequência		Frequência		Frequência	
Sim	73	88,0%	94	94,0%	95	88,8%	197	93,4%	167	71,1%
Não	10	12,1%	6	6,0%	12	11,2%	14	6,6%	68	28,9%

FONTE: Adaptado de estudos anteriores (GRANDON, PEARSON, 2003; 2004a; SAFFU et al, 2007; SAFFU et al, 2012) e dados da pesquisa (2017).

Na Tabela 9 são descritos os dados referentes a presença de sites na internet, pelas empresas participantes. Na comparação com os outros casos o Brasil também apresenta a menor proporção de presença de *websites* nas MPEs pesquisadas, com números muitos próximos do Chile, de mais de 14 anos atrás. No entanto, apesar da plataforma de *website* ser a mais utilizada no *e-commerce*, as MPEs diferem com a utilização de plataformas de *marketplace*, ou mercado eletrônico, que são oferecidas por outras empresas como serviços de locação de espaço virtual para a essas MPEs. Esse tipo de empresa, como o “Amazon”, permitem as MPEs utilizarem a infraestrutura de *marketplace* para realizar comércio eletrônico, com menores investimentos em TI (STOCKDALE, STANDING, 2004, p. 7).

TABELA 9 – PRESENÇA DE WEBSITE NAS EMPRESAS RESPONDENTES

País	Chile		EUA		Gana		Eslováquia		Brasil	
Ano	2003		2004		2007		2012		2017	
Tamanho da Amostra	83		100		107		211		235	
Website	Frequência		Frequência		Frequência		Frequência		Frequência	
Sim	40	48,2%	85	85,0%	69	64,5%	152	72,0%	102	43,4%
Não	43	51,8%	15	15,0%	38	35,5%	59	28,0%	133	56,6%

FONTE: Adaptado de estudos anteriores (GRANDON, PEARSON, 2003; 2004a; SAFFU et al, 2007; SAFFU et al, 2012) e dados da pesquisa (2017).

Na Tabela 10 são descritas as informações sobre a utilização de *e-commerce* nas empresas respondentes. Nota-se que a proporção de empresas que utilizam o comércio eletrônico no Brasil é significativamente baixa em comparação com os demais casos.

TABELA 10 – UTILIZAÇÃO DE COMÉRCIO ELETRÔNICO DAS EMPRESAS RESPONDENTES

País	Chile		EUA		Gana		Eslováquia		Brasil	
Ano	2003		2004		2007		2012		2017	
Tamanho da Amostra	83		100		107		211		235	
<i>E-Commerce</i>	Frequência		Frequência		Frequência		Frequência		Frequência	
Sim	13	15,7%	64	64,0%	58	54,2%	114	54,2%	65	27,7%
Não	70	84,3%	36	36,0%	49	45,8%	97	45,8%	170	72,3%

FONTE: Adaptado de estudos anteriores (GRANDON, PEARSON, 2003; 2004a; SAFFU et al, 2007; SAFFU et al, 2012) e dados da pesquisa (2017).

Foram formados dois grupos, um com os casos adotantes e outro com os casos não adotantes do *e-commerce*. Na Tabela 11 são demonstrados os setores de atuação do grupo de adotantes.

TABELA 11 – SETORES DO GRUPO DE ADOTANTES DE *E-COMMERCE*

Setores de Atuação			
Setor	Frequência Total	Frequência de Adotantes	
Atacado	6	2	33,3%
Construção	4	3	75,0%
Finanças	1	1	100,0%
Manufatura	14	10	71,4%
Outros	21	9	42,9%
Saúde	9	1	11,1%
Serviços	14	2	14,3%
Varejo	166	37	22,3%
Total	235	65	27,7%

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

Entre os setores descritos, os adotantes de comércio eletrônico têm uma alta representatividade nos setores de Finanças, Construção e de Manufatura, que dentre esses, possui a maior frequência de empresas. Um dos benefícios trazidos pelo *e-commerce* é a redução ou isenção de intermediários no processo comercial, o que favorece especialmente empresas industriais, possibilitando redução de custos ou ampliação de margens, com vendas diretamente para os consumidores (BAKOS, 1997).



No grupo de adotantes foram encontrados 19 casos de empresas que não utilizam *website*. Essa informação sugere a utilização de outros mecanismos para o comércio eletrônico, como os *marketplaces* (STOCKDALE, STANDING, 2004). A Tabela 12 apresenta os dados quanto ao uso de *website* pelo grupo de empresas adotantes do *e-commerce*.

TABELA 12 – UTILIZAÇÃO DE WEBSITES PELO GRUPO DE ADOTANTES

Utilização de <i>Website</i>		
<i>Website</i>	Frequência	
Sim	46	70,8%
Não	19	29,2%
Total	65	100%

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

Nas seções seguintes são apresentados os resultados dos procedimentos de análise estatística utilizados nesta pesquisa.

## 4.2. ANALISE ESTATISTICA DOS CONSTRUTOS DO MODELO

A AFC e a SEM foram realizadas para analisar os dados e testar as hipóteses desta pesquisa. Foi utilizado o *software* estatístico R e os resultados estão descritos a seguir. O relatório da análise foi adicionado no apêndice 3 para informações mais detalhadas.

### 4.2.1. Análise Fatorial Confirmatória

Nesta seção são apresentados os resultados da AFC nos construtos do modelo, que são o VEP e a Adoção. O VEP é formado pelos construtos: SOP – Suporte Operacional; PGE – Produtividade Gerencial; e ADE – Apoio a Decisão Estratégica. A Adoção é formada pelos construtos: POR – Prontidão Organizacional; PEX – Pressão Externa; COM – Compatibilidade; FUP – Facilidade de Uso Percebida; e UTP – Utilidade Percebida.

#### 4.2.1.1. Construto VEP

Os testes de ajuste foram executados para cada construto separadamente e em conjunto. Na primeira etapa do procedimento foram verificadas as medidas de ajuste dos construtos do VEP e os testes de validade e confiabilidade do modelo.

Os testes de ajuste do construto SOP, PGE e ADE foram realizados e indicaram a correlação de erro entre alguns de seus indicadores. Segundo Brown e Moore (2012) as correlações de erro entre as variáveis podem ser aceitas para melhorar a qualidade o ajuste, porém somente se estiverem em um mesmo construto. Durante esta etapa, os testes de ajuste indicaram a remoção dos indicadores ADE3 e SOP1 para fins de obter o melhor ajuste do modelo. Para a execução do modelo no software R utiliza o seguinte comando:

```
> model = "  
+ sop =~ SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP6 + SOP7  
+ SOP3 ~~ SOP6  
+ SOP4 ~~ SOP5  
+ pge =~ PGE1 + PGE2 + PGE3 + PGE4  
+ PGE1 ~~ PGE2  
+ ade =~ ADE1 + ADE2 + ADE4  
+ ADE1 ~~ ADE2  
+ "
```

Com o ajustamento pronto, foram realizados os testes de confiabilidade composta e validade convergente e validade discriminante. As Tabelas 13 e 14 demonstram os resultados dos testes.

TABELA 13 – TESTE 1 DE VALIDADE E CONFIABILIDADE VEP

CR e AVE – Construto VEP				
Teste	SOP	PGE	ADE	Valor de aceitação (HAIR JR et al, 2005)
CR	0,8903	0,8959	0,8011	>0,70
AVE	0,5753	0,6831	0,5733	>0,50

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

TABELA 14 – TESTE 1 DE VALIDADE DISCRIMINANTE VEP

Matriz de correlações X AVE – construto VEP			
	SOP	PGE	ADE
SOP	0,575		
PGE	0,664	0,683	
ADE	0,73	0,911	0,573

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

Os testes de validade convergente e confiabilidade composta foram válidos, pois os valores atenderam aos parâmetros aceitos na literatura, conforme descritos na seção metodológica. No entanto, o construto falhou no teste de validade discriminante. Os valores que compõem a diagonal da matriz na Tabela 14 precisam ser os maiores em cada linha que se encontram. Os resultados apontam que os construtos PGE e ADE não são significativamente discriminantes. Portanto o modelo proposto passa a ser modificado com a união desses dois construtos. Novamente foram executados os testes de ajuste no modelo modificado e uma nova verificação de validade e confiabilidade, apresentada nas Tabelas 15 e 16.

TABELA 15 - TESTE 2 DE VALIDADE E CONFIABILIDADE VEP

<b>CR e AVE – Construto VEP</b>			
<b>Teste</b>	<b>SOP</b>	<b>PGE_ADE</b>	<b>Valor de aceitação (HAIR JR et al, 2005)</b>
CR	0,8903	0,9194	>0,70
AVE	0,5751	0,6207	>0,50

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

TABELA 16 - TESTE 2 DE VALIDADE DISCRIMINANTE VEP

<b>Matriz de correlações X AVE – construto VEP</b>		
	<b>SOP</b>	<b>PGE_ADE</b>
<b>SOP</b>	0,575	
<b>PGE_ADE</b>	0,698	0,621

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

Apesar da unificação dos construtos PGE e ADE passarem nos testes de ajuste, confiabilidade composta e validade convergente, a validade discriminante foi rejeitada novamente. Portanto o modelo foi modificado, com a unificação dos construtos SOP, PGE e ADE em um único construto denominado Suporte, Produtividade e Apoio Organizacional e representado pela sigla “vep”, em letras minúsculas.

O modelo passou novamente pelos testes de ajuste, que indicaram a remoção dos indicadores SOP6 e PGE4. O comando para executar o modelo final do construto VEP no software R segue abaixo:

```
> model = "  
+ vep =~ SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP7 + PGE1 + PGE2 + PGE3 + ADE1 + ADE2  
+ ADE4  
+ SOP4 ~~ SOP5  
+ SOP2 ~~ SOP3  
+ PGE1 ~~ PGE2
```

+ ADE1 ~~ ADE2  
+ "

Em seguida foram realizados os testes de validade e confiabilidade, demonstrados nas Tabelas 17 e 18.

TABELA 17 - TESTE 3 DE VALIDADE E CONFIABILIDADE VEP

<b>CR e AVE – Construto VEP</b>		
<b>Teste</b>	<b>vep</b>	<b>Valor de aceitação (HAIR JR et al, 2005)</b>
CR	0,9290	>0,70
AVE	0,5439	>0,50

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

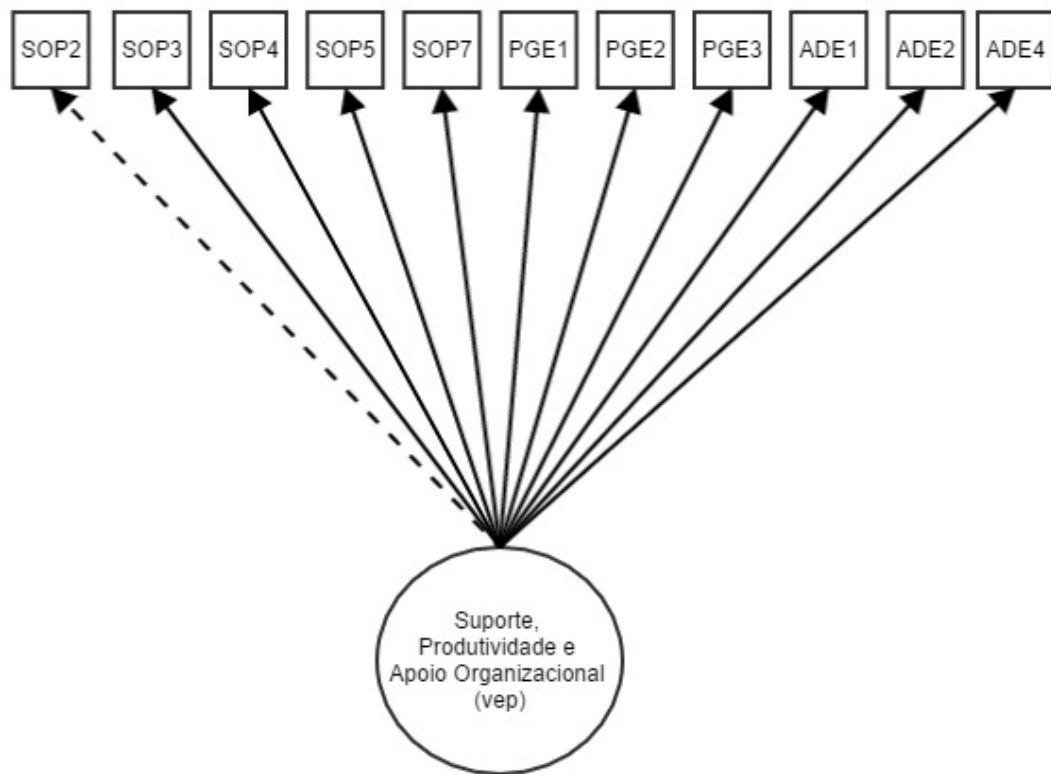
TABELA 18 - TESTE 3 DE VALIDADE DISCRIMINANTE VEP

<b>Matriz de correlações X AVE – construto VEP</b>	
	<b>vep</b>
<b>vep</b>	<b>0,544</b>

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

O modelo final do Valor Estratégico Percebido, representado por um único construto, Suporte, Produtividade e Apoio Organizacional (vep), passou nos testes de ajuste, validade convergente, validade discriminante e confiabilidade composta. Segue demonstração gráfica do construto na Figura 6.

FIGURA 6 – NOVO MODELO DO CONSTRUTO VEP



FONTE: Dados da pesquisa (2017).

#### 4.2.1.2. Construto Adoção

Os construtos de adoção foram ajustados individualmente e em conjunto. Os testes indicaram a correlação de erro entre alguns de seus indicadores e a remoção dos indicadores COM1 do construto Compatibilidade e PEX3 e PEX5, do construto Pressão Externa. Com o ajustamento pronto, foram realizados os testes de confiabilidade composta e validade convergente e validade discriminante do modelo formado pelos construtos: POR – Prontidão Organizacional; PEX – Pressão Externa; COM – Compatibilidade; FUP – Facilidade de Uso Percebida; e UTP – Utilidade Percebida. O comando para execução no software R segue a seguir:

```

> model = "
+ por =~ POR1 + POR2
+ com =~ COM2 + COM3 + COM4 + COM5
+ COM4 ~~ COM5
+ COM2 ~~ COM3
+ pex =~ PEX1 + PEX2 + PEX4
+ PEX1 ~~ PEX2
+ fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
+ FUP2 ~~ FUP3
+ FUP1 ~~ FUP2
+ utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
+ UTP1 ~~ UTP4
+ UTP3 ~~ UTP5
+ UTP1 ~~ UTP5
+ "

```

Os resultados dos testes de validade e confiabilidade estão demonstrados nas Tabelas 19 e 20. A primeira demonstra que o construto apresentou validade convergente e confiabilidade, contudo os testes indicaram que o construto não possui validade discriminante, demonstrado na Tabela 20. Para continuar com a confirmação do modelo foram unificados os construtos Compatibilidade e Pressão Externa e realizados novos testes de ajuste, confiabilidade e validade.

TABELA 19 - TESTE 1 DE VALIDADE E CONFIABILIDADE CONSTRUTO ADOÇÃO

<b>CR e AVE – Construto Adoção</b>						
<b>Teste</b>	<b>POR</b>	<b>COM</b>	<b>PEX</b>	<b>FUP</b>	<b>UTP</b>	<b>Valor de aceitação (HAIR JR et al, 2005)</b>
CR	0,8478	0,8326	0,7657	0,9559	0,9407	>0,70
AVE	0,7360	0,5544	0,5253	0,8132	0,7261	>0,50

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

TABELA 20 - TESTE 1 DE VALIDADE DISCRIMINANTE CONSTRUTO ADOÇÃO

<b>Matriz de correlações X AVE – Construto Adoção</b>					
	<b>POR</b>	<b>COM</b>	<b>PEX</b>	<b>FUP</b>	<b>UTP</b>
<b>POR</b>	<b>0,763</b>				
<b>COM</b>	0,578	<b>0,554</b>			
<b>PEX</b>	0,410	0,671	<b>0,525</b>		
<b>FUP</b>	0,270	0,275	0,309	<b>0,813</b>	
<b>UTP</b>	0,124	0,329	0,313	0,165	<b>0,726</b>

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

Na Tabela 21 estão os resultados dos testes de validade convergente e confiabilidade composta. O modelo modificado com a unificação dos construtos Compatibilidade e Pressão Externa não apresentou validade convergente e foi retirado do modelo o indicador PEX4. Os testes de ajuste foram executados novamente e foram aceitos.

TABELA 21 - TESTE 2 DE VALIDADE E CONFIABILIDADE CONSTRUTO ADOÇÃO

<b>CR e AVE – Construto Adoção</b>					
<b>Teste</b>	<b>POR</b>	<b>COM_PEX</b>	<b>FUP</b>	<b>UTP</b>	<b>Valor de aceitação (HAIR JR et al, 2005)</b>
CR	0,8478	0,8634	0,9559	0,9407	>0,70
AVE	0,7360	0,4766	0,8132	0,7261	>0,50

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

Nas Tabelas 22 e 23 são apresentados os testes de validade e confiabilidade para o construto adoção sem o indicador PEX4. Após a remoção do indicador PEX4 o construto apresentou validade convergente, no entanto falhou no teste de validade discriminante, conforme demonstrado na Tabela 23. Dessa forma, o construto Prontidão Organizacional foi integrado ao construto Compatibilidade e Pressão Externa. O construto foi denominado Prontidão e Compatibilidade Organizacional (PCO).

TABELA 22 - TESTE 3 DE VALIDADE E CONFIABILIDADE CONSTRUTO ADOÇÃO

<b>CR e AVE – Construto Adoção</b>					
<b>Teste</b>	<b>POR</b>	<b>COM_PEX</b>	<b>FUP</b>	<b>UTP</b>	<b>Valor de aceitação (HAIR JR et al, 2005)</b>
CR	0,8480	0,8596	0,9559	0,9407	>0,70
AVE	0,7365	0,5059	0,8133	0,7261	>0,50

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

TABELA 23 - TESTE 2 DE VALIDADE DISCRIMINANTE CONSTRUTO ADOÇÃO

<b>Matriz de correlações X AVE – Construto Adoção</b>				
	<b>POR</b>	<b>COM_PEX</b>	<b>FUP</b>	<b>UTP</b>
<b>POR</b>	0,737			
<b>COM_PEX</b>	0,585	0,506		
<b>FUP</b>	0,269	0,329	0,813	
<b>UTP</b>	0,123	0,355	0,165	0,726

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

O novo construto de adoção foi composto pelos construtos: Prontidão e Compatibilidade Organizacional (PCO); Facilidade de Uso Percebida (FUP); e Utilidade Percebida (UTP). Foi realizado o ajustamento do modelo com sucesso e foram realizados os testes de confiabilidade e validade, presentes na tabela 24.

TABELA 24 - TESTE 4 DE VALIDADE E CONFIABILIDADE CONSTRUTO ADOÇÃO

CR e AVE – Construto Adoção				
Teste	PCO	FUP	UTP	Valor de aceitação (HAIR JR et al, 2005)
CR	0,8836	0,9558	0,9407	>0,70
AVE	0,4877	0,8131	0,7261	>0,50

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

Os testes recusaram a validade convergente do construto PCO. O indicador POR1 foi removido do modelo, foi realizado o ajustamento novamente e então foram realizados novos testes de validade e confiabilidade cujos resultados estão demonstrados na tabela 25.

TABELA 25 - TESTE 5 DE VALIDADE E CONFIABILIDADE CONSTRUTO ADOÇÃO

CR e AVE – Construto Adoção				
Teste	PCO	FUP	UTP	Valor de aceitação (HAIR JR et al, 2005)
CR	0,8742	0,9558	0,9407	>0,70
AVE	0,4989	0,8131	0,7261	>0,50

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

Os testes recusaram a validade convergente do construto PCO novamente. Foi removido o indicador PEX2 do modelo para realizar o ajustamento novamente. Foi executado o seguinte comando no software:

```
> model = "  
+ pco =~ POR2 + COM2 + COM3 + COM4 + COM5 + PEX1  
+ COM4 ~~ COM5  
+ COM2 ~~ COM3  
+ fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5  
+ FUP2 ~~ FUP3  
+ FUP1 ~~ FUP2  
+ FUP4 ~~ FUP5  
+ utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6  
+ UTP1 ~~ UTP4  
+ UTP3 ~~ UTP5  
+ UTP1 ~~ UTP5  
+ "
```

Após a remoção dos indicadores POR1 e PEX2 foram realizados novos testes de validade e confiabilidade convergente e divergente. Os resultados estão demonstrados na tabela 26 e 27 e indicam que o modelo passou a apresentar validade tanto convergente como discriminante. O construto adoção está ilustrado na Figura 7.



TABELA 26 - TESTE 6 DE VALIDADE E CONFIABILIDADE CONSTRUTO ADOÇÃO

<b>CR e AVE – Construto Adoção</b>				
<b>Teste</b>	<b>PCO</b>	<b>FUP</b>	<b>UTP</b>	<b>Valor de aceitação (HAIR JR et al, 2005)</b>
CR	0,8661	0,9551	0,9407	>0,70
AVE	0,5193	0,8100	0,7261	>0,50

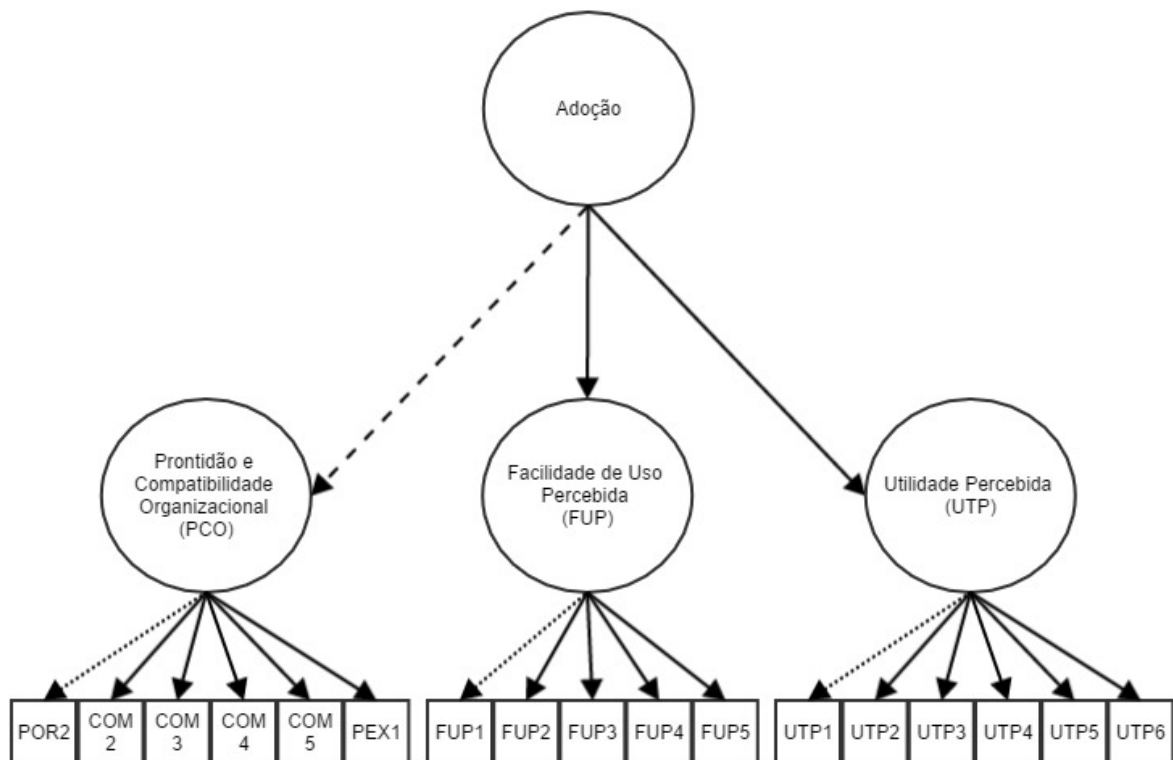
FONTE: Dados da pesquisa (2017).

TABELA 27 - TESTE 3 DE VALIDADE DISCRIMINANTE CONSTRUTO ADOÇÃO

<b>Matriz de correlações X AVE – construto Adoção</b>			
	<b>PCO</b>	<b>FUP</b>	<b>UTP</b>
<b>PCO</b>	<b>0,519</b>		
<b>FUP</b>	0,378	<b>0,810</b>	
<b>UTP</b>	0,308	0,184	<b>0,726</b>

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

FIGURA 7 – NOVO MODELO DO CONSTRUTO ADOÇÃO



FONTE: Dados da pesquisa (2017).

#### 4.2.1.3. Modelo Completo – VEP e Adoção

Com os dois construtos prontos foram realizados os testes do modelo completo, com os construtos do VEP e de Adoção. Para executar o modelo no software R utiliza-se o comando:

```
> model = "  
+ vep =~ SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP7 + PGE1 + PGE2 + PGE3 + ADE1 + ADE2  
+ ADE4  
+ SOP4 ~~ SOP5  
+ SOP2 ~~ SOP3  
+ PGE1 ~~ PGE2  
+ ADE1 ~~ ADE2  
+ pco =~ POR2 + COM2 + COM3 + COM4 + COM5 + PEX1  
+ COM4 ~~ COM5  
+ COM2 ~~ COM3  
+ fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5  
+ FUP2 ~~ FUP3  
+ FUP2 ~~ FUP1  
+ FUP4 ~~ FUP5  
+ utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6  
+ UTP1 ~~ UTP4  
+ UTP3 ~~ UTP5  
+ UTP1 ~~ UTP5  
+ "
```

O modelo apresentou parâmetros de ajuste aceitáveis, conforme apresentados na Tabela 28. Na sequência foram realizados os testes de validade convergente e confiabilidade composta, apresentado na Tabela 29.

TABELA 28 – AJUSTE DO NOVO MODELO

<b>Teste de Ajuste do Modelo VEP e Adoção</b>		
<b>Índice de Ajuste</b>	<b>Valor</b>	<b>Parâmetro</b>
<b>CMIN/DF</b>	1,7879	<5 (Ótimo <3)
<b>GFI</b>	0,8511	>0,90
<b>NFI</b>	0,8988	>0,90
<b>CFI</b>	0,9523	>0,90
<b>TLI - NNFI</b>	0,9457	>0,90
<b>RNI</b>	0,9523	>0,90
<b>IFI</b>	0,9527	>0,90
<b>RMR</b>	0,1646	Mais próximos de 0
<b>RMSEA</b>	0,0579	<0,08 (Ótimo <0,05)

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

TABELA 29 - TESTE DE VALIDADE E CONFIABILIDADE DO NOVO MODELO

<b>CR e AVE – Modelo VEP e Adoção</b>					
<b>Teste</b>	<b>vep</b>	<b>PCO</b>	<b>FUP</b>	<b>UTP</b>	<b>Valor de aceitação (HAIR JR et al, 2005)</b>
CR	0,9290	0,8662	0,9551	0,9408	>0,70
AVE	0,5441	0,5197	0,8099	0,7263	>0,50

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

Na Tabela 30 são apresentados os resultados do teste de validade discriminante.

TABELA 30 - TESTE DE VALIDADE DISCRIMINANTE DO NOVO MODELO

<b>Matriz de correlações X AVE – Modelo VEP e Adoção</b>				
	<b>PCO</b>	<b>FUP</b>	<b>UTP</b>	<b>vep</b>
<b>PCO</b>	<b>0,544</b>			
<b>FUP</b>	0,162	<b>0,520</b>		
<b>UTP</b>	0,039	0,378	<b>0,810</b>	
<b>vep</b>	0,206	0,308	0,184	<b>0,726</b>

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

O modelo atende os parâmetros de ajuste e possui validade. Em seguida são apresentadas as cargas fatoriais do novo modelo identificado na Tabela 31.

TABELA 31 - CARGAS FATORIAIS DO NOVO MODELO IDENTIFICADO

<b>Cargas Fatoriais do Novo Modelo Identificado</b>			
<b>Fator</b>	<b>Variável</b>	<b>Carga Fatorial</b>	<b>R<sup>2</sup></b>
<b>Suporte, Produtividade e Apoio Organizacional (vep)</b>	PGE1	0,821	0,674
	PGE2	0,767	0,589
	ADE4	0,751	0,563
	ADE2	0,747	0,558
	SOP3	0,746	0,557
	PGE3	0,734	0,539
	SOP7	0,730	0,534
	SOP4	0,726	0,527
	ADE1	0,711	0,505
	SOP5	0,689	0,475
	SOP2	0,681	0,464
<b>Prontidão e Compatibilidade Organizacional (PCO)</b>	COM3	0,773	0,597
	COM5	0,741	0,549
	COM2	0,729	0,531
	PEX1	0,711	0,505
	COM4	0,697	0,485
	POR2	0,671	0,450
<b>Facilidade de Uso Percebida (FUP)</b>	FUP5	0,945	0,892
	FUP4	0,933	0,871
	FUP3	0,900	0,810
	FUP1	0,882	0,779
	FUP2	0,835	0,698
<b>Utilidade Percebida (UTP)</b>	UTP4	0,909	0,826
	UTP2	0,868	0,753
	UTP6	0,854	0,730
	UTP3	0,851	0,724
	UTP5	0,829	0,688
	UTP1	0,789	0,637

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

Ao final do procedimento da AFC, foi estabelecida uma nova configuração das variáveis, devido à perda de validade discriminante entre alguns construtos. O construto VEP, que seria um construto de segunda ordem formado pelos construtos Suporte Operacional (SOP), Produtividade Gerencial (PGE) e Apoio a Decisões Estratégicas (ADE), agora é representado por um construto composto dos três originais. Na literatura relacionada ao construto VEP, Saffu et al. (2007) encontraram indícios contrários. Segundo os autores algumas variáveis convergiram em um novo fator, formando um modelo final com quatro fatores. Porém, o fato de que o novo fator foi formado por variáveis de todos os outros três fatores também aponta para uma convergência global do modelo VEP. O trabalho de Walker et al. (2016) apresentou o

construto VEP com três construtos: Produtividade Gerencial; Suporte Operacional; e outro construto denominado Apoio a Decisões e Operações, composto de variáveis dos construtos Suporte Operacional e Apoio a Decisões Estratégicas, que convergiram juntas em um mesmo fator.

A perda da validade discriminante e, conseqüentemente, a unificação das variáveis em um único construto, pode sugerir que a amostra não percebe diferenças entre as visões e os objetivos que o *e-commerce* deveria desempenhar.

Para o construto de adoção, ocorreu a unificação dos construtos Prontidão Organizacional (POR), Compatibilidade (COM) e Pressão Externa (PEX) em um único construto denominado Prontidão e Compatibilidade Organizacional (PCO). Nas primeiras tentativas de validação do modelo por Grandon e Pearson (2003; 2004a), e no desenvolvimento do quadro teórico do modelo (GRANDON, PEARSON, 2004b), o construto Prontidão Organizacional era composto pelas suas variáveis e pelas variáveis do construto Compatibilidade. Durante os testes estatísticos do modelo os autores verificaram que as variáveis convergiram em dois fatores diferentes, mas já existia uma aproximação teórica entre os dois construtos. Quanto a Pressão Externa, quatro das cinco variáveis foram removidas durante o procedimento, por isso a variável restante convergiu junto com as dos construtos Prontidão Organizacional e Compatibilidade.

Os construtos Facilidade de Uso Percebida (FUP) e Utilidade Percebida (UTP) mantiveram suas configurações originais, como nos estudos replicados anteriormente, citados na seção 2.5 do referencial teórico.

Por fim, o procedimento de análise fatorial resultou em uma modificação do modelo original de Grandon e Pearson (2003; 2004a). Com o novo modelo, adequado pelo procedimento da AFC, sem perda de validade discriminante, encerra-se esse procedimento dando sequência a análise das relações entre os construtos do modelo e o teste de hipóteses, como a utilização da SEM.

#### 4.2.2. Modelagem de Equações Estruturais

Para a realização do teste de hipóteses, primeiramente foi necessário atualizar as hipóteses da pesquisa, devido a alterações do modelo original. O Quadro 4 indica as alterações realizadas para adequação do novo modelo.

QUADRO 4 – ALTERAÇÃO DE HIPÓTESES

Hipóteses Originais	
H1	Suporte Operacional (SOP) influencia positivamente o Valor Estratégico Percebido (VEP)
H2	Produtividade Gerencial (PGE) influencia positivamente o Valor Estratégico Percebido (VEP)
H3	Apoio a Decisão Estratégica (ADE) influencia positivamente o Valor Estratégico Percebido (VEP)
H4	Prontidão Organizacional (POR) influencia positivamente Adoção
H5	Pressão Externa (PEX) influencia positivamente Adoção
H6	Compatibilidade (COM) influencia positivamente Adoção
H7	Facilidade de Uso Percebida (FUP) influencia positivamente Adoção
H8	Utilidade Percebida (UTP) influencia positivamente Adoção
H9	Valor Estratégico Percebido (VEP) influencia positivamente Adoção
H10	Valor Estratégico Percebido (VEP) tem influência positiva sobre Adoção maior em Adotantes

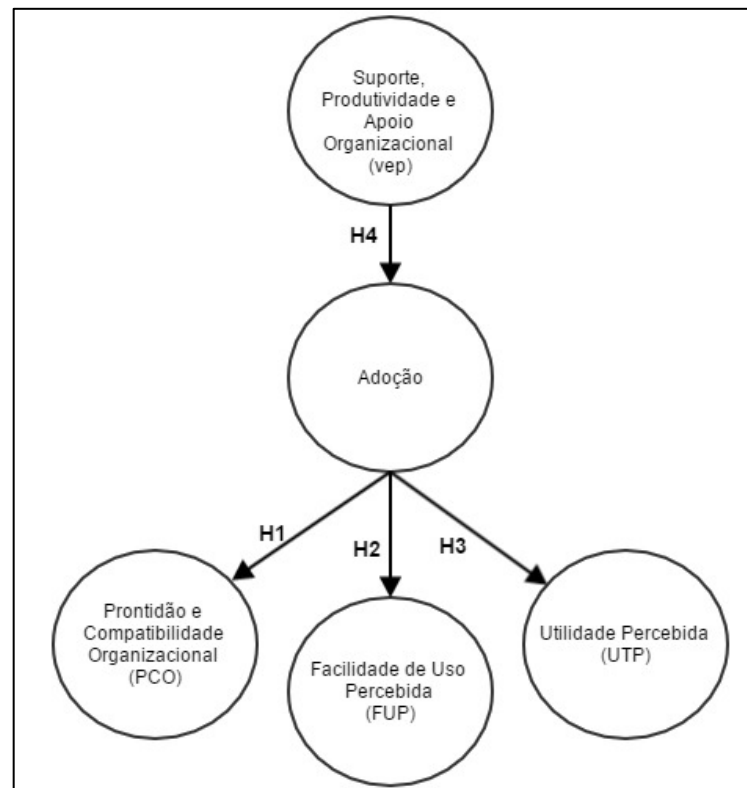
Hipóteses Alteradas	Hipóteses anteriores equivalentes
H1 Prontidão e Compatibilidade Organizacional (PCO) influencia positivamente Adoção	H4 - H5 - H6
H2 Facilidade de Uso Percebida (FUP) influencia positivamente Adoção	H7
H3 Utilidade Percebida (UTP) influencia positivamente Adoção	H8
H4 Suporte, Produtividade e Apoio Organizacional (vep) influencia positivamente Adoção	H9
H5 Suporte, Produtividade e Apoio Organizacional (vep) tem influência positiva sobre Adoção maior em Adotantes	H10

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

Nota-se no Quadro 4 a ausência das hipóteses originais H1, H2 e H3, não representadas pelas novas hipóteses. Essa exclusão das hipóteses é decorrente da perda de validade discriminante entre os construtos Suporte Operacional (SOP), Produtividade Gerencial (PGE), e Apoio a Decisão Estratégica (ADE). Esses construtos, que formavam o construto de segunda ordem Valor Estratégico Percebido (VEP), foram unificados em um único construto denominado Suporte, Produtividade e Apoio Organizacional (vep). Assim manteve-se equivalente a H10 original, com o novo construto, na H5.

Para melhor compreensão segue o modelo demonstrado na Figura 8.

FIGURA 8 – NOVO MODELO



FONTE: Dados da pesquisa (2017).

Por fim, realizou a SEM para analisar as relações determinadas entre os construtos e executar o teste de hipóteses, utilizando o novo modelo identificado na AFC. Para executar o modelo, utilizando o software R, utiliza-se o seguinte comando:

```

> model = "
+ vep =~ SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP7 + PGE1 + PGE2 + PGE3 + ADE1 + ADE2
+ ADE4
+ SOP4 ~~ SOP5
+ SOP2 ~~ SOP3
+ PGE1 ~~ PGE2
+ ADE1 ~~ ADE2
+ pco =~ POR2 + COM2 + COM3 + COM4 + COM5 + PEX1
+ COM4 ~~ COM5
+ COM2 ~~ COM3
+ fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
+ FUP2 ~~ FUP3
+ FUP2 ~~ FUP1
+ FUP4 ~~ FUP5
+ utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
+ UTP1 ~~ UTP4
+ UTP3 ~~ UTP5
+ UTP1 ~~ UTP5
+ adocao =~ pco + fup + utp
+ adocao ~ vep
+ "
  
```

O primeiro passo da análise foi verificar os índices de ajuste do modelo. Os resultados dos testes de ajuste estão demonstrados na Tabela 32.

TABELA 32 – AJUSTES DO NOVO MODELO

Teste de Ajuste do Novo Modelo		
Índice de Ajuste	Valor	Parâmetro
<b>CMIN/DF</b>	1,8267	<5 (Ótimo <3)
<b>GFI</b>	0,8470	>0,90
<b>NFI</b>	0,8960	>0,90
<b>CFI</b>	0,9497	>0,90
<b>TLI - NNFI</b>	0,9431	>0,90
<b>RNI</b>	0,9497	>0,90
<b>IFI</b>	0,9501	>0,90
<b>RMR</b>	0,1974	Mais próximos de 0
<b>RMSEA</b>	0,0593	<0,08 (Ótimo <0,05)

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

Os índices de ajuste mostram que o modelo está com um ajuste satisfatório, não sugerindo outras modificações no modelo.

Em seguida são verificados os valores dos carregamentos da regressão linear, em particular os coeficientes de caminho padronizados (est.std) e o coeficiente de determinação ( $R^2$ ). Esses coeficientes são usados para examinar as relações entre variáveis estatísticas e testar as hipóteses em SEM. Na regressão, esses indicadores medem a proporção da variabilidade de uma variável que é explicada por outra. Para o est.std, o valor varia de -1 a 1. Os valores mais próximo dos extremos, -1 e 1, indicam uma forte relação entre as variáveis, podendo ser positiva ou negativa, enquanto valores mais próximos de 0 indicam uma relação fraca entre as variáveis. Para o  $R^2$  a variação é entre 0 e 1. Segundo Cohen (1988), os parâmetros que indicam a magnitude do  $R^2$  e do coeficiente de correlação são apresentados a seguir, na Tabela 33:

TABELA 33 – MAGNITUDE DOS COEFICIENTES DE COHEN

Magnitude dos Coeficientes			
Magnitude		$R^2$	Coeficiente de Correlação
Insignificante	Menores que	0,02	0,15
Fraco	Entre	0,02 e 0,13	0,15 e 0,35
Médio	Entre	0,13 e 0,26	0,35 e 0,50
Forte	Maiores que	0,26	0,50

FONTE: Adaptado de Cohen (1988).



O *pvalue* indica se há significância dos indicadores. Este valor deve ser menor que 0,05 (KLINE, 2015). Os valores são descritos na Tabela 34.

TABELA 34 – TESTE DE HIPÓTESES - NOVO MODELO IDENTIFICADO

Teste de Hipóteses – Novo Modelo						
Hipótese	Caminho			est.std	R <sup>2</sup>	pvalue
H1 - Aceita	Adoção	→	PCO	0,870	0,758	0,0000
H2 - Aceita	Adoção	→	FUP	0,656	0,431	0,0000
H3 - Aceita	Adoção	→	UTP	0,673	0,454	0,0000
H4 - Aceita	vep	→	Adoção	0,480	0,230	0,0000

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

O teste do modelo estrutural resultou na confirmação das hipóteses H1, H2, H3 e H4. Os valores do *pvalue* indicam que as relações descritas nos caminhos foram todas significantes, visto que *pvalue* < 0,05. Para confirmar o sentido da relação notam-se os valores positivos na coluna est.std, indicando as variações positivas entre os construtos. Por fim o valor da coluna R<sup>2</sup> aponta para uma forte correlação entre os construtos PCO, FUP e UTP com o construto Adoção. A influência do Valor Estratégico Percebido, indicada pelo construto Suporte, Produtividade e Apoio Organizacional (vep), sobre a Adoção também foi positiva, porém com força média.

Nos estudos anteriores (GRANDON, PEARSON, 2003; 2004a; SAFFU et al., 2012) que realizaram testes que permitiram verificar a relação do construto VEP com o construto Adoção, todos encontraram relações positivas significantes entre os construtos.

Sob a abordagem da TCP, os construtos FUP e UTP representam a atitude em relação a adoção do *e-commerce*, enquanto a PCO se relaciona com a percepção de controle e as crenças normativas. A influência do VEP está em atribuir uma percepção favorável ao comportamento. De acordo com os resultados encontrados, os antecedentes são favoráveis a adoção do *e-commerce* pelas MPEs

#### 4.2.3. Modelagem de Equações Estruturais em Múltiplos Grupos

O procedimento de SEM pode ser estendido para realizar uma análise multigrupos. Esse tipo de procedimento permite a separação da amostra em grupos distintos de casos, possibilitando a execução do modelo estrutural em todos os grupos

simultaneamente (HOX, BECHGER, 1998). O critério escolhido para a separação da amostra em grupos foi a utilização de *e-commerce* pelas empresas pesquisadas. Portanto, a amostra foi dividida em dois grupos, os adotantes e os não-adotantes do *e-commerce*.

Nesse sentido, o procedimento de SEM foi utilizado para mensurar a relação entre os construtos VEP e Adoção nos dois grupos, permitindo a comparação dos coeficientes da relação dos construtos entre os grupos.

O modelo utilizado na análise multigrupo foi o novo modelo identificado na AFC. Os resultados da análise SEM multigrupo são descritos a seguir.

Na Tabela 35 estão apresentadas as características dos grupos. No relatório da análise, incluso no apêndice 3, os valores de cada grupo são apresentados pelo número do grupo. Em seguida, são apresentadas as cargas fatoriais dos dois grupos, na Tabela 36.

TABELA 35 – DEFINIÇÃO DOS GRUPOS

Definição dos Grupos		
Grupo	Quantidade de Casos	Chi-quadrado
<b>1 - Não-Adotantes</b>	170	630,425
<b>2 - Adotantes</b>	65	638,077

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

TABELA 36 – CARGAS FATORIAIS DA ANÁLISE MULTIGRUPO

Cargas Fatoriais dos Grupos					
Fator	Variável	Não-Adotantes		Adotantes	
		Carga Fatorial	R <sup>2</sup>	Carga Fatorial	R <sup>2</sup>
Suporte, Produtividade e Apoio Organizacional (vep)	SOP2	0,690	0,476	0,656	0,430
	<b>SOP3</b>	<b>0,795</b>	<b>0,632</b>	<b>0,612</b>	<b>0,375</b>
	SOP4	0,756	0,572	0,705	0,497
	<b>SOP5</b>	<b>0,655</b>	<b>0,429</b>	<b>0,774</b>	<b>0,599</b>
	SOP7	0,741	0,549	0,719	0,517
	PGE1	0,821	0,674	0,844	0,712
	PGE2	0,768	0,590	0,770	0,593
	<b>PGE3</b>	<b>0,780</b>	<b>0,608</b>	<b>0,605</b>	<b>0,366</b>
	ADE1	0,711	0,506	0,701	0,491
	<b>ADE2</b>	<b>0,794</b>	<b>0,630</b>	<b>0,643</b>	<b>0,413</b>
Prontidão e Compatibilidade Organizacional (PCO)	ADE4	0,761	0,579	0,701	0,491
	POR2	0,671	0,450	0,544	0,296
	<b>COM2</b>	<b>0,706</b>	<b>0,498</b>	<b>0,804</b>	<b>0,646</b>
	COM3	0,768	0,590	0,809	0,654
	COM4	0,703	0,494	0,586	0,343
	COM5	0,709	0,503	0,746	0,557
Facilidade de Uso Percebida (FUP)	<b>PEX1</b>	<b>0,750</b>	<b>0,563</b>	<b>0,505</b>	<b>0,255</b>
	FUP1	0,891	0,794	0,832	0,692
	<b>FUP2</b>	<b>0,863</b>	<b>0,745</b>	<b>0,714</b>	<b>0,510</b>
	FUP3	0,911	0,830	0,844	0,712
	FUP4	0,933	0,870	0,933	0,870
Utilidade Percebida (UTP)	FUP5	0,946	0,895	0,914	0,835
	UTP1	0,822	0,676	0,737	0,543
	UTP2	0,855	0,731	0,879	0,773
	UTP3	0,848	0,719	0,874	0,764
	UTP4	0,900	0,810	0,939	0,882
	<b>UTP5</b>	<b>0,802</b>	<b>0,643</b>	<b>0,908</b>	<b>0,824</b>
	UTP6	0,846	0,716	0,874	0,764

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

Dentre os pontos de destaque da Tabela 36 está a variável PEX1, que teve a maior diferença entre os grupos. Apesar de uma única variável não representar um construto de forma significativa, pode-se sugerir que para os adotantes a pressão externa não tenha influenciado a adoção do *e-commerce* e que esse grupo foi mais influenciado por fatores internos. Além disso, a remoção de quatro variáveis do construto corrobora com a suposição que a pressão externa não influencia a adoção do comércio eletrônico.

Na Tabela 37 são apresentados os coeficientes dos construtos latentes. Os coeficientes foram significantes em todos os caminhos, dado que  $pvalue < 0,05$ .

TABELA 37 – CARREGAMENTOS DO CONSTRUTO ADOÇÃO – ANÁLISE SEM MULTIGRUPPO

**Carregamentos do Construto Adoção – Análise Multigrupo – Novo Modelo**

Caminho	Não-Adotantes			Adotantes		
	<i>est.std</i>	R <sup>2</sup>	<i>pvalue</i>	<i>est.std</i>	R <sup>2</sup>	<i>pvalue</i>
Adoção → PCO	0,858	0,736	0,000	0,994	0,988	0,000
Adoção → FUP	0,677	0,458	0,000	0,615	0,378	0,000
Adoção → UTP	0,607	0,368	0,000	0,805	0,648	0,000

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

Os resultados apontam para uma percepção maior da influência do construto PCO, que está relacionado principalmente a compatibilidade. Isso sugere que os adotantes percebem que esse fator teve maior impacto, enquanto os não-adotantes ainda não estiveram expostos a problemas relacionados a compatibilidade percebem uma relação menor, ainda que forte.

A utilidade percebida também foi maior no grupo de adotantes, que, assim como o PCO, o grupo de não-adotantes ainda não foi exposto ao uso para perceber sua utilidade. Já a facilidade de uso percebido foi ligeiramente menor no grupo de adotantes, o que sugere que a facilidade importou menos na decisão de quem já adotou do que dos que ainda não adotaram. Por fim, os coeficientes da relação entre a adoção e o VEP, que permitiu a realização do teste da hipótese restante, são apresentados na Tabela 38.

TABELA 38 – TESTE DE HIPÓTESE – ANÁLISE SEM MULTIGRUPPO

**Teste de Hipóteses – Análise Multigrupo - Novo Modelo**

Hipótese	Caminho	Não-Adotantes			Adotantes		
		<i>est.std</i>	R <sup>2</sup>	<i>pvalue</i>	<i>est.std</i>	R <sup>2</sup>	<i>pvalue</i>
H5 - Aceita	vep → Adoção	0,379	0,144	0,000	0,700	0,490	0,000

FONTE: Dados da pesquisa (2017).

O teste do modelo estrutural com a extensão de análise multigrupo permitiu a aceitação da hipótese H5. Com valores para o *pvalue* menores que 0,05, as relações descritas no caminho foram significantes para os dois grupos. Os valores positivos na coluna *est.std*, indicam que os construtos variam no mesmo sentido em ambos os grupos. No entanto, a hipótese foi aceita após a comparação dos coeficientes, que para o grupo de Adotantes, apresenta uma correlação forte, enquanto o grupo de Não-Adotantes apresenta uma correlação média, quase fraca.

Grandon e Pearson (2005) identificaram que os fatores Prontidão Organizacional, Compatibilidade, Pressão Externa e Utilidade Percebida foram discriminantes entre adotantes e não-adotantes. Os construtos da VEP e a FUP não foram discriminantes. Os resultados são bastante similares, pois os construtos Prontidão Organizacional, Compatibilidade e Pressão Externa estão integrados no construto PCO. Assim ambos os construtos, PCO e UTP, apresentaram maiores diferenças entre os grupos, e FUP foi praticamente estável entre os grupos.

Em um estudo mais recente, Walker et al. (2016) encontrou uma diferença positiva no construto Compatibilidade e Prontidão Organizacional, que foram unificados na análise, como um fator discriminantes entre adotantes e não-adotantes. Os autores concluíram que esse fator tem maior influência sobre o grupo de adotantes. O fator Pressão Externa, também considerado significativamente discriminante, porém apresentou uma diferença negativa entre os grupos, ou seja, apresentou menor influência entre os adotantes.

Em comparação, os resultados são similares, com o construto PCO apresentado uma influência positiva sobre o grupo de adotantes e a variável pressão externa, representada pela variável PEX1, apresentando os menores coeficientes de correlação e a variável que apresentou maior diferença entre os dois grupos, reduzindo quase pela metade para os adotantes.

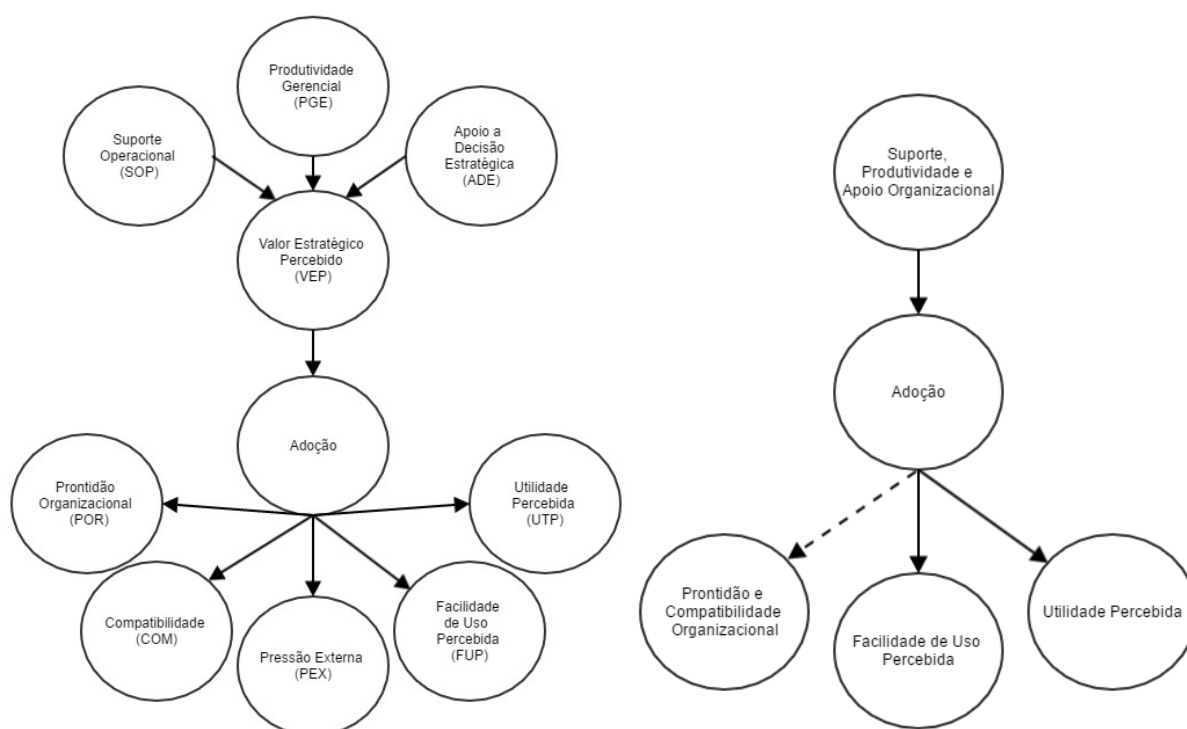
Com o fim do procedimento, encerram-se as análises desta dissertação. Na seção seguinte são relatadas as considerações finais da pesquisa.

## 5. CONCLUSÕES

Este estudo investigou o fenômeno da adoção da tecnologia de comércio eletrônico, com o objetivo de descrever e explicar a relação do valor estratégico percebido na tecnologia e a sua adoção. Esta relação, explícita no modelo de replicação e no modelo modificado, está embasada na Teoria do Comportamento Planejado (AJZEN, 1991). Sob esta perspectiva, é possível observar o fenômeno da adoção do comércio eletrônico como um comportamento exercido pelas MPEs e assim descrever os fatores que o determinam.

Nesse sentido, foi realizada uma *survey* com 235 questionários válidos, que tornou possível a realização dos procedimentos estatísticos para atender o objetivo proposto. Primeiro foi realizada uma análise fatorial confirmatória para determinar os fatores que afetam o fenômeno de adoção e o valor estratégico percebido da tecnologia, resultando em um novo modelo, adaptado ao contexto da população pesquisada. A Figura 9 demonstra os dois modelos, o original e o modificado para este estudo.

FIGURA 9 – MODELO ORIGINAL E NOVO MODELO



FONTE: Traduzido de Grandon e Pearson (2003) e Dados da pesquisa (2017).

Com os determinantes de cada construto estabelecidos, foi possível mensurar a influência sobre a adoção, sobre o VEP, e por fim, mensurar a relação entre adoção e VEP. Por meio do procedimento de SEM, foi possível demonstrar que os construtos apresentam uma relação significativa, com o VEP exercendo uma influência positiva na adoção do comércio eletrônico. Dessa forma foram aceitas as hipóteses 1, 2, 3 e 4, lembrando: H1 – a Prontidão e Compatibilidade Organizacional (PCO) influencia positivamente a Adoção; H2 – a Facilidade de Uso Percebida (FUP) influencia positivamente a Adoção; H3 – a Utilidade Percebida (UTP) influencia positivamente a Adoção; e H4 – o Suporte, Produtividade e Apoio Organizacional (vep) influencia positivamente a Adoção.

Com o objetivo de aprofundar a explicação sobre essa relação, foi realizada uma análise multigrupo, uma extensão do procedimento SEM. Esse procedimento permitiu comparar a magnitude dessa relação entre os dois grupos, que se mostrou bastante superior no grupo de adotantes, e permitiu aceitar a Hipótese 5 – o Suporte, Produtividade e Apoio Organizacional (vep) tem influência positiva sobre a Adoção maior em Adotantes.

O Valor Estratégico Percebido foi bastante superior no grupo de adotantes em relação ao grupo de não-adotantes. Estes achados sugerem que as empresas que já utilizam a tecnologia têm uma percepção superior dos benefícios que esta possibilita, reforçando a relação do VEP como uma influência favorável em relação ao comportamento de adoção da tecnologia. No intuito de apoiar a decisão de adoção do *e-commerce*, esse estudo sugere que os gestores e donos das MPEs tomem uma atitude proativa em relação a conhecer os benefícios que esta tecnologia pode trazer para as microempresas. Também é importante investigar as diversas formas em que o comércio eletrônico pode acontecer, como os *marketplaces*, que são plataformas que exigem menor investimento e recurso, que são bastante limitados nas MPEs.

Além disso, os resultados encontrados sugerem que a prontidão e compatibilidade organizacional e a utilidade percebida em relação ao *e-commerce*, são os principais determinantes para a adoção. Ambos os procedimentos, da SEM e da análise multigrupo, suportam essa sugestão. Para as MPEs, essas considerações são interessantes no sentido de auxiliar a decisão em relação a adoção da tecnologia. As empresas devem buscar soluções tecnológicas que sejam compatíveis com sua cultura e valores. Para as tecnologias percebidas como compatíveis são atribuídas

um maior controle sobre o comportamento de adoção, que influenciam a intenção da utilização do *e-commerce*, aumentando as chances de sucesso da adoção.

Por fim, essa dissertação foi além dos estudos anteriores, originais e replicações, ao investigar a relação do VEP e adoção do *e-commerce* entre os grupos de adotantes e não-adotantes simultaneamente. Os resultados apresentados demonstram que as empresas que já adotam o *e-commerce* têm uma percepção maior do valor estratégico que esta tecnologia agrega a organização. Essas evidências apontam para a importância do *e-commerce* para as MPEs, particularmente o papel do valor estratégico na decisão de adoção. Esses resultados ainda não haviam sido observados na literatura, servindo de contribuição teórico-prática para o conhecimento sobre o tema e possibilitando comparações entre diferentes contextos nas pesquisas futuras.

### 5.1. LIMITAÇÕES METODOLÓGICAS

Apesar do tamanho da amostra atender os parâmetros desejáveis (HAIR JR et al, 2005), uma maior quantidade de dados possibilitaria uma explicação mais aceitável do modelo, principalmente devido ao número de casos de adotantes do *e-commerce*, que foi relativamente pequeno levando-se em consideração a complexidade do modelo e a quantidade de variáveis de cada construto. Além disso, uma coleta de dados mais abrangente entregaria maior poder de generalização à análise, a julgar que a amostra foi coletada somente na região metropolitana de Curitiba. Portanto, os achados desta pesquisa podem não ser generalizáveis para outras localidades.

O procedimento de coleta de dados também pode ser um limitador desta pesquisa. Ao realizar entrevistas nas empresas em seus endereços comerciais, e assim tornando a amostra não probabilística por adesão, pode restringir a capacidade de generalização das análises. A determinação da escolha de regiões com maior movimentação comercial, como ruas e avenidas com alta concentração de empresas e centros comerciais pode ter resultado em uma amostra com menor quantidade de empresas adotantes do comércio eletrônico e com maior concentração no ramo varejista.



Por ser um estudo de replicação, limitou-se a utilização de escalas e técnicas estatísticas específicas, como a análise fatorial confirmatória, podendo os mesmos dados serem analisados de formas diferentes e a escala modificada ou ampliada.

## 5.2. SUGESTÕES DE ESTUDOS FUTUROS

Esta dissertação sugere que sejam realizadas novas replicações do novo modelo identificado, afim de permitir um maior entendimento sobre o fenômeno da adoção do *e-commerce* no contexto brasileiro. Além disso, sugere-se a sua aplicação em uma amostra com maior número de adotantes do *e-commerce*, permitindo análises comparativas mais robustas.

Com o objetivo de tornar esta pesquisa mais parcimoniosa, sugere-se a replicação deste modelo em um único setor ou indústria, que permita a utilização de amostras com características mais homogêneas,

Durante a pesquisa também se percebeu que o fenômeno de adoção do *e-commerce* também pode ser afetado pela interface tecnológica utilizada, assim são sugeridas duas temáticas para pesquisa futura: a exploração do comércio eletrônico em plataformas moveis (*m-commerce*); e exploração da adoção comércio eletrônico por meio de *marketplaces*.

## REFERÊNCIAS

- ADAMS, D. A.; NELSON, R. R.; TODD, P. A. Perceived usefulness, ease of use, and usage of information technology: A replication. **MIS quarterly**, p. 227-247, 1992.
- AJZEN, I. From intentions to actions: A theory of planned behavior. In: **Action control**. Springer Berlin Heidelberg, 1985. p. 11-39.
- AJZEN, I. The theory of planned behavior. **Organizational behavior and human decision processes**, v. 50, n. 2, p. 179-211, 1991.
- ALBERTIN, A. L. Comércio eletrônico: benefícios e aspectos de sua aplicação. **Revista de Administração de Empresas**, v. 38, n. 1, p. 52-63, 1998.
- ALBERTIN, A.L. **Comércio eletrônico: modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- AMARAL, T. C.; JUNIOR, J. B. D. C., PIZZINATTO, A. K., PITOMBO, T. C. D. D. T. Influências do comércio eletrônico B2B no processo de atendimento de pós-vendas no segmento de bens de capital: estudo de caso em uma empresa representante de equipamentos pesados. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 14, n. 2, p. 223-236, 2015.
- ARAÚJO, M. H.; REINHARD, N. Factors Influencing the Use of Electronic Government Services in Brazil. **Revista de Gestão**, v. 22, n. 4, p. 585-596, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE COMÉRCIO ELETRÔNICO - ABCOMM. Emenda Constitucional 87/2015: entenda como as alterações no ICMS vêm afetando o e-commerce. 2016. Disponível em: <<https://www.abcomm.org/noticias/entenda-como-as-alteracoes-no-icms-vem-afetando-o-e-commerce/>>. Acesso em: 10/10/2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA - ABINEE. Concedida liminar que restabelece a desoneração do PIS/Cofins em produtos de informática. 2016. Disponível em: <<http://www.abinee.org.br/noticias/com45.htm>>. Acesso em: 10/10/2016.
- BABBIE, E. **Métodos de Pesquisas de Survey**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.
- BAKOS, J. Y. A strategic analysis of electronic marketplaces. **MIS quarterly**, p. 295-310, 1991.
- BAKOS, J. Y. Reducing buyer search costs: Implications for electronic marketplaces. **Management science**, v. 43, n. 12, p. 1676-1692, 1997.
- BASTOS, L. T.; FELDMANN, P. R.; FOUTO, N. M. M. D. Inovação de varejo sustentável: E-commerce e comércio justo. **Revista de Administração da UFSM**, v. 7, n. esp, p. 88-99, 2014.

BEATTY, R. C.; SHIM, J. P.; JONES, M. C. Factors influencing corporate web site adoption: a time-based assessment. **Information & management**, v. 38, n. 6, p. 337-354, 2001

BOHRER, F. M.; DIB, L. A. R. O processo de internacionalização de empresas de comércio eletrônico sob o olhar comportamental: estudo longitudinal dos casos Mercadolivre e Ebay. **Revista Alcance**, v. 21, n. 1, p. 126-151, 2014.

BORGES, F. R.; VEIGA, R. T.; GONÇALVES FILHO, C.; FERNANDES, I. B.; TORRES JÚNIOR, N. Qualidade em serviços e gestão da experiência do cliente no comércio eletrônico. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, v. 8, n. 2, p. 126-143, 2014.

BRASIL. Lei Complementar n. 123, de 14 de dezembro de 2006. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 240, p. 1-10, 15 dez. 2006. Seção 1. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LCP/Lcp123.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp123.htm)>. Acesso em: 20/05/2016.

BRITO, C. S.; VIEIRA, M. G. A percepção dos servidores públicos da escola de administração tributária quanto ao uso do gecap. **Revista de Ciências da Administração**, v. 15, n. 36, 2013.

BROWN, T. A.; MOORE, M. T. Confirmatory Factor Analysis. Em: HOYLE, R. H. (Ed.). **Handbook of structural equation modeling**. Guilford Press, 2012, p.361-379.

BRUNN, S. D.; LEINBACH, T. R. **Worlds of E-Commerce**. John Wiley & Sons, Inc., 2001.

CANTO, L. C.; CORSO, K. B. O comércio eletrônico na região do Pampa: uma investigação no setor de moda e Confecção de Santana do Livramento, RS. **RACE: Revista de Administração, Contabilidade e Economia**, v. 12, n. 2, p. 543-572, 2013.

CERIBELI, H. B.; MERLO, E. M. E-Satisfação em Compras de Alto e Baixo Envolvimento. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, v. 9, n. 4, p. 1-22, 2015.

CHANG, M. K.; CHEUNG, W. Determinants of the intention to use Internet/WWW at work: a confirmatory study. **Information & Management**, v. 39, n. 1, p. 1-14, 2001.

CHWELOS, P.; BENBASAT, I.; DEXTER, A. S. Research report: Empirical test of an EDI adoption model. **Information systems research**, v. 12, n. 3, p. 304-321, 2001.

COASE, R. H. The nature of the firm. **Economica**, v. 4, n. 16, p. 386-405, 1937.

COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioural sciences**. 2. ed. Hillside, NJ: Lawrence Earlbaum, 1988.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Business Research Methods**. Twelfth Ed. The Irwin/McGraw-Hill Series in Operations and Decision Sciences. New York: McGraw-Hill/Irwin, 2014.

COOPER, R. B.; ZMUD, R. W. Information technology implementation research: a technological diffusion approach. **Management Science**, v. 36, n. 2, p. 123-139, 1990.

COSTA, R. M.; RESENDE MELO, P. L.; CARDOSO, M. V.; FERREIRA, C. E. C. Ambiente interno para inovação em uma empresa de e-commerce. **Revista de Administração e Inovação**, v. 9, n. 2, p. 5-31, 2012.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3 Ed. Porto Alegre: Artmed. 2010.

DAVIS, F. D.; BAGOZZI, R. P.; WARSHAW, P. R. User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. **Management Science**, v. 35, n. 8, p. 982-1003, 1989.

DAVIS, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. **MIS quarterly**, p. 319-340, 1989.

DIAS, S. E. F.; SANTOS, R. M.; MARTINS, V.; ISABELLA, G. Efeitos das estratégias de marketing de compras coletivas sobre o comportamento impulsivo. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 13, n. 3, p. 138-151, 2014.

DIMAGGIO, P. J.; POWELL, W. W. A gaiola de ferro revisitada: isoformismo institucional e racionalidade coletiva nos campos organizacionais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 45, n.2, p. 74-89, 2005.

E-BIT. **Relatório Webshoppers 2016 33 Ed.** São Paulo: E-bit, 2016a. Disponível em: <<http://portal.ebit.com.br/webshoppers>>. Acesso em: 14/07/2016

E-BIT. **Relatório Webshoppers 2016. 34 Ed.** São Paulo: E-bit, 2016b. Disponível em: <<http://portal.ebit.com.br/webshoppers>>. Acesso em: 05/09/2016

ENNS, H. G.; HUFF, S. L.; GOLDEN, B. R. How CIOs obtain peer commitment to strategic IS proposals: barriers and facilitators. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 10, n. 1, p. 3-14, 2001.

ENSSLIN, L.; OLIVEIRA LACERDA, R. T.; CHAVES, L. C.; LIMA, P. S. H.; LIMA, C. R. M. Evidenciação do estado da arte do tema Balanced Scorecard no setor de E-Commerce. **Revista Organizações em Contexto**, v. 10, n. 20, p. 343-370, 2014.

ETTLIE, J. E.; BRIDGES, W. P.; O'KEEFE, R. D. Organization strategy and structural differences for radical versus incremental innovation. **Management Science**, v. 30, n. 6, p. 682-695, 1984.

FEITOSA, D. L.; GARCIA, L. S. Sistemas de Reputação: Um Estudo sobre Confiança e Reputação no Comércio Eletrônico Brasileiro. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 20, n. 1, p. 84-105, 2016.

FEENY, D. F.; EDWARDS, B. R.; SIMPSON, K. M. Understanding the CEO/CIO relationship. **MIS Quarterly**, p. 435-448, 1992.

FERNANDES, L. O.; RAMOS, A. S. M. Intenção de compra online: aplicação de um modelo adaptado de aceitação da tecnologia para o comércio eletrônico. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação**, v. 11, n. 1, p. 1-22, 2012.

FERREIRA, J. B.; FREITAS, A. S.; GIOVANNINI, C. J.; KURTZ, R.; PINA, F. Tecnologias Interativas: Efeitos no Varejo de Vestuário Online. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, v. 8, n. 2, p. 241-265, 2015.

FISHBEIN, M. An investigation of the relationships between beliefs about an object and the attitude toward that object. **Human relations**, v. 16, n. 3, p. 233-239, 1963.

FISHBEIN, Martin. Attitude and the prediction of behavior. **Readings in attitude theory and measurement**, p. 477-492, 1967.

FISHBEIN, M.; AJZEN, I. **Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research**. Addison-Wesley, 1975.

FRACALANZA, P. S.; FERREIRA, A. N. Micro e Pequenas Empresas: Rotatividade da Força de Trabalho e Implicações para o Desenvolvimento no Brasil. In: SANTOS, A. L.; KREIN, J. D.; CALIXTRE, A. B. **Micro e pequenas empresas: mercado de trabalho e implicação para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: IPEA, 2012, p. 89-112.

FRANCO, D. P. Factors and models analysis of consumer trust on e-commerce. **Amazônia, Organizações e Sustentabilidade**, v. 3, n. 1, p. 111-120, 2014.

FREUND, J. E. **Estatística aplicada: economia, administração e contabilidade**. 11 Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

FUZZLADEH, A.; MORADI, R. M. Investigating the effect of organizational factors on implementing e-commerce in SMEs. Em: **e-Commerce in Developing Countries: With Focus on e-Security (ECDC), 2013 7th International Conference on IEEE**, 2013. p. 1-14.

GARCIA, D. L. Networked commerce: Public policy issues in a deregulated communication environment. **The Information Society**, v. 13, n. 1, p. 17-31, 1997.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIOVANNINI, C. J.; FERREIRA, J. B.; SILVA, J. F. The Effects of Trust Transference, Mobile Attributes and Enjoyment on Mobile Trust. **Brazilian Administration Review**, v. 12, n. 1, p. 88-108, 2015.

GOUVÊA, M. A.; OLIVEIRA, B.; VERÍSSIMO, H. U. D. S. O relacionamento entre o valor, a preferência e a intenção de compra no varejo online. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 13, n. 1, p. 26-45, 2014.

GRAHAM, J. M. The general linear model as structural equation modeling. **Journal of Educational and Behavioral Statistics**, v. 33, n. 4, p. 485-506, 2008.

GRANDON, E. E.; PEARSON, J. M. Electronic commerce adoption: an empirical study of small and medium US businesses. **Information & Management**, v. 42, n. 1, p. 197-216, 2004a.

GRANDON, E. E.; PEARSON, J. M. Perceptions of strategic value and adoption of e-commerce: a theoretical framework and empirical test. In: CURRIE, W. **Value creation from e-business models**. Elsevier Butterworth-Heinemann, 2004b, p. 178-210.

GRANDON, E. E.; PEARSON, J. M. Strategic value and adoption of electronic commerce: an empirical study of Chilean small and medium businesses. **Journal of Global Information Technology Management**, v. 6, n. 3, p. 22-43, 2003.

GWOZDZ, D.; ROMANCINI, J.; FRIES, K.; GNIGLER, L. M.; CEZAR, S. Efeitos do Comércio Eletrônico: a percepção dos empresários associados à Câmara de Dirigentes Lojistas (CDL) de São Miguel do Oeste-SC. **NAVUS - Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 4, n. 1, p. 111-125, 2014.

HAIR JR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. 5ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HANAUER, C. R.; ROMANCINI, J. O uso do comércio eletrônico pelos professores, funcionários e alunos da Faculdade de Tecnologia Senac de São Miguel do Oeste. **NAVUS - Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 2, n. 2, p. 90-100, 2012.

HOPPE, A.; BARCELLOS, M. D.; VIEIRA, L. M.; MATOS, C. A. Comportamento do consumidor de produtos orgânicos: uma aplicação da teoria do comportamento planejado. **BASE-Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos**, v. 9, n. 02, p. 174-188, 2012.

HOX, J. J.; BECHGER, T. M. An introduction to structural equation modeling. **Family Science Review**, v. 11, p. 354-373, 1998.

IACOVOU, C. L.; BENBASAT, I.; DEXTER, A. S. Electronic data interchange and small organizations: Adoption and impact of technology. **MIS quarterly**, p. 465-485, 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Dados populacionais**. IBGE, 2010.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - IPARDES. **Banco de dados estadual**. IPARDES, 2012. Disponível em: <[www.ipardes.gov.br](http://www.ipardes.gov.br)>. Acesso em: 22/05/2016.

INTERNATIONAL TRADE CENTRE - ITC. **Bringing SMEs onto the e-Commerce Highway**. Geneva: ITC, 2016.

JANITA, I.; CHONG, W. K. Barriers of b2b e-business adoption in Indonesian SMEs: A Literature Analysis. **Procedia Computer Science**, v. 17, p. 571-578, 2013.

KATZ, J. A.; SAFRANSKI, S. Standardization in the midst of innovation: structural implications of the Internet for SMEs. **Futures**, v. 35, n. 4, p. 323-340, 2003.

KERLINGER, F. N. **Metodologia da Pesquisa em Ciências Sociais: um tratamento conceitual**. São Paulo: EPU, EDUSP, 1980.

KLINE, R. B. **Principles and practice of structural equation modeling**. New York: Guilford, 2015.

KUAN, K. K.; CHAU, P. Y. A perception-based model for EDI adoption in small businesses using a technology–organization–environment framework. **Information & management**, v. 38, n. 8, p. 507-521, 2001.

KUMAR, R. **Research Methodology: a step-by-step guide for beginners**. 3rd Ed. Sage, 2011.

KURTZ, R.; SOARES, T. D. M.; FERREIRA, J. B.; FREITAS, A. S.; SILVA, J. F. Fatores de Impacto na Atitude e na Intenção de Uso do M-Learning: Um Teste Empírico. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 21, n. 1, p. 27-56, 2015.

LEINBACH, T. R. Emergence of the digital economy and e-commerce. Em: BRUNN, S. D.; LEINBACH, T. R. **Worlds of E-Commerce**. John Wiley & Sons, Inc., 2001, p. 3-26.

LUNATI, M.; FAVERIE, M.; VICKERY, G. Realising the potential of electronic commerce for SMEs in the global economy. Em: **Workshop 3 of the Bologna Conference on Enhancing the Competitiveness of SMEs in the Global Economy: Strategies and Policies**, 14-15 June 2001. 2000.

MALHOTRA, N. K.; BIRKS, D. F. **Marketing Research: An Applied Approach: Updated Second European Edition**. Harlow: Prentice Hall, 2006.

MALONE, T. W.; YATES, J.; BENJAMIN, R. I. Electronic markets and electronic hierarchies. **Communications of the ACM**, v. 30, n. 6, p. 484-497, 1987.

MALONE, T. W.; YATES, J.; BENJAMIN, R. I. The logic of electronic markets. **Harvard Business Review**, v. 67, n. 3, p. 166-172, 1989.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, E. C. B.; SERRALVO, F. A.; JOÃO, B. N. Teoria do Comportamento Planejado: Uma aplicação no mercado educacional superior. **Gestão & Regionalidade**, v. 30, n. 88, 2014.

MATHIESON, K. Predicting user intentions: comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior. **Information systems research**, v. 2, n. 3, p. 173-191, 1991.

MATOS, E. B. Comportamento e Meio Ambiente: um estudo comportamental da intenção de não uso das sacolinhas de plástico. **REGE-Revista de Gestão**, v. 20, n. 2, p. 217-232, 2013.

MATTOS, H.; CUNHA, A. S.; SOARES, T. C. Ambiente virtual: fatores que influenciam na aquisição de bens ou serviços. **Revista de Administração da Unimep**, v. 9, n. 1, p. 73-94, 2011.

MCKAY, J.; MARSHALL, P. H. **Strategic management of e-business**. Brisbane: John Wiley & Sons, 2004.

MICROSOFT. **Microsoft excel 2013**, part of Microsoft Office Professional Plus 2013 for Windows. Microsoft Corporation, 2013.

MIRCHANDANI, D. A.; MOTWANI, J. Understanding small business electronic commerce adoption: An empirical analysis. **Journal of Computer Information Systems**, v. 41, n. 3, p. 70-73, 2001.

MUYLDER, C. F.; FALCE, J. L.; ALVES, C. R. Estudo do comportamento de compra dos graduandos em Administração do CEFET-MG. **Gestão & Regionalidade**, v. 29, n. 85, p. 63-76, 2013.

NAPIER, H. A.; JUDD, P. J.; RIVERS, O. N.; WAGNER, S. W. **Creating a Winning E-Business**, Course Technology. Boston, MA: Thomson Learning Inc., 2001.

O'CALLAGHAN, R.; KAUFMANN, P. J.; KONSYNSKI, Benn R. Adoption correlates and share effects of electronic data interchange systems in marketing channels. **The Journal of Marketing**, p. 45-56, 1992.

OKADA, S. I. Web Analytics: modelos de métricas de engajamento em mídias emergentes. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 10, n. 3, p. 107-126, 2011.

ORZIL, F. F.; ANDALÉCIO, A. M. L. Confiança nas Transações Comerciais no Meio Digital: Abordagens e Fundamentos. **GESTÃO.Org - Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 13, n. 1, p. 1-10, 2015.

PAIXÃO, C. R.; SOUZA, R. P. L. Consumo Colaborativo: Tendência de Construção de Conhecimento e Negócios no Mercado Digital de Produtos Usados. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 5, n. 2, p. 170-185, 2015.

PAVLOU, P. A.; FYGENSON, M. Understanding and predicting electronic commerce adoption: An extension of the theory of planned behavior. **MIS quarterly**, p. 115-143, 2006.

PEARSON, J. M.; GRANDON, E. E. An empirical study of factors that influence e-commerce adoption/non-adoption in small and medium sized businesses. **Journal of Internet commerce**, v. 4, n. 4, p. 1-21, 2005.

PINHEIRO JUNIOR, L. P. **Desempenho da nota fiscal eletrônica (NF-E) nas empresas brasileiras**: uma pesquisa Survey. Dissertação (Mestrado em Administração) – Setor de Ciencias Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.



PREMKUMAR, G.; POTTER, Michael. Adoption of computer aided software engineering (CASE) technology: an innovation adoption perspective. **ACM SIGMIS Database**, v. 26, n. 2-3, p. 105-124, 1995.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing**, v. 3.2. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2008.

RIEMENSCHNEIDER, C. K.; MCKINNEY, V. R. Assessing belief differences in small business adopters and non-adopters of web-based e-commerce. **Journal of Computer Information Systems**, v. 42, n. 2, p. 101-107, 2002.

ROSSEEL Y. Lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. **Journal of Statistical Software**, v. 48, n. 2, p. 1-36, 2012.

RAMANATHAN, R.; RAMANATHAN, U.; HSIAO, H. L. The impact of e-commerce on Taiwanese SMEs: Marketing and operations effects. **International Journal of Production Economics**, v. 140, n. 2, p. 934-943, 2012.

ROGERS, E. M. **Diffusion of Innovations**. 5 ed. New York: Free Press, 2003.

SAFFU, K.; WALKER, J. H.; HINSON, R. An empirical study of perceived strategic value and adoption constructs: the Ghanaian case. **Management Decision**, v. 45, n. 7, p. 1083-1101, 2007.

SAFFU, K.; WALKER, J. H.; MAZUREK, M. Perceived strategic value and e-commerce adoption among SMEs in Slovakia. **Journal of Internet commerce**, v. 11, n. 1, p. 1-23, 2012.

SAM, T. L.; EAM, L. H. Estimating the determinants of B2B e-commerce adoption among small & medium enterprises. **International Journal of Business and Society**, v. 12, n. 1, p. 15, 2011.

SANTOS, A. L.; KREIN, J. D.; CALIXTRE, A. B. **Micro e pequenas empresas: mercado de trabalho e implicação para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: IPEA, 2012.

SAVRUL, M.; INCEKARA, A.; SENER, S. The Potential of E-commerce for SMEs in a Globalizing Business Environment. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 150, p. 35-45, 2014.

SCHIFTER, D. E.; AJZEN, I. Intention, perceived control, and weight loss: an application of planned behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 49, n. 3, p. 843-851, 1985.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE. **As Pequenas Empresas do Simples Nacional**. Brasília: Sebrae, 2011.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE. Liminar suspende as regras de icms para e-commerce. 2016. Disponível em: < <http://blog.pr.sebrae.com.br/leis-e-normas/liminar-suspende-as-regras-de-icms-para-e-commerce>>. Acesso em: 20/10/2016.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE. **Participação das Micro e Pequenas Empresas na Economia Brasileira**. Brasília: Sebrae, 2014.

SCHEIN, E.H. The Role of the CEO in the Management of Change: The Case of Information Technology. **Management in the Nineties Working Paper (89-075)**, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, 1989.

SILVA, M. E.; MELO, R. C. B. Os Reflexos de Práticas Socioambientais Organizacionais Sobre as Atitudes Individuais: uma Compreensão à Luz da Teoria do Comportamento Planejado. **Revista Capital Científico-Eletrônica**, v. 10, n. 1, 2012.

SIQUEIRA, L. D. et al. A impulsividade nas compras pela internet. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, v. 5, n. 1, p. 253-279, 2012.

SOUSA, A. M. R.; NETO, A. R.; FONTENELE, R. E. S. Determinantes da intenção da escolha do ensino superior privado: uma perspectiva da teoria do comportamento planejado. **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa**, v. 12, n. 3, p. 366, 2013.

SOUZA, G. F. M.; BORGES, F. R. F.; LOPES, A. L. M.; MUNIZ, R. M. Propagação de mensagens na internet: teoria do comportamento planejado. *Revista Pretexto*, v. 13, n. 3, 2012.

STOCKDALE, R.; STANDING, C. Benefits and barriers of electronic marketplace participation: an SME perspective. **Journal of Enterprise Information Management**, v. 17, n. 4, p. 301-311, 2004.

STYLIANOU, A. C.; ROBBINS, S. S.; JACKSON, P. Perceptions and attitudes about eCommerce development in China: An exploratory study. **Journal of Global Information Management**, v. 11, n. 2, p. 31, 2003.

SUBRAMANIAN, G. H.; NOSEK, J. T. An empirical study of the measurement and instrument validation of perceived strategy value of information systems. **The Journal of Computer Information Systems**, v. 41, n. 3, p. 64, 2001.

TAI, L. A.; PHELPS, R. CEO and CIO perceptions of information systems strategy: evidence from Hong Kong. **European Journal of Information Systems**, v. 9, n. 3, p. 163-172, 2000.

TANAKA, J. S. Multifaceted conceptions of fit in structural equation models. Em: BOLLEN, K. A.; LONG, J. S. **Testing structural equation models**. Newbury Park, CA: Sage, 1993. p. 10-39.

TAYLOR, S.; TODD, P. A. Understanding information technology usage: A test of competing models. **Information systems research**, v. 6, n. 2, p. 144-176, 1995.

THOMPSON, B. **Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications**. American Psychological Association, 2004.

THURASAMY, R.; MOHAMAD, O.; OMAR, A.; MARIMUTHU, M. Technology Adoption Among Small And Medium Enterprises (SME's): A Research Agenda. World Academy of Science, Engineering and Technology, **International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering**, v. 3, n. 5, p. 512-515, 2009.

TORNATZKY, L. G.; KLEIN, K. J. Innovation characteristics and innovation adoption-implementation: A meta-analysis of findings. **IEEE Transactions on Engineering Management**, n. 1, p. 28-45, 1982.

TRIDAPALLI, J. P.; FERNANDES, E.; MACHADO, W. V. Gestão da cadeia de suprimento do setor público: uma alternativa para controle de gastos correntes no Brasil. **Revista de Administração Pública**, v. 45, n. 2, p. 401-433, 2011.

TSAI, H. H. The research trends forecasted by bibliometric methodology: a case study in e-commerce from 1996 to July 2015. **Scientometrics**, v. 105, n. 2, p. 1079-1089, 2015.

TURBAN, E.; KING, D. **Comércio eletrônico: estratégia e gestão**. Pearson Prentice Hall, 2004.

UEASANGKOMSATE, P. Adoption E-Commerce for Export Market of Small and Medium Enterprises in Thailand. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 207, p. 111-120, 2015.

VENKATESH, V.; MORRIS, M. G.; DAVIS, G. B.; DAVIS, F. D. User acceptance of information technology: Toward a unified view. **MIS Quarterly**, p. 425-478, 2003.

WALKER, J. H.; SAFFU, K.; MAZUREK, M. An Empirical Study of Factors Influencing E-Commerce Adoption/Non-Adoption in Slovakian SMEs. **Journal of Internet Commerce**, v. 15, n. 3, p. 189-213, 2016.

WEILL, P. The relationship between investment in information technology and firm performance: A study of the valve manufacturing sector. **Information systems research**, v. 3, n. 4, p. 307-333, 1992.

WIGAND, R. T. Electronic commerce: Definition, theory, and context. **The information society**, v. 13, n. 1, p. 1-16, 1997.

WORLD TRADE ORGANIZATION - WTO. **E-commerce in developing countries: opportunities and challenges for small and medium-sized enterprises**. Geneva: WTO, 2013.

## APÊNDICE 1 - QUESTIONÁRIO VERSÃO IMPRESSA

### Pesquisa de E-Commerce

#### Seção 1: Informações Gerais

Gênero:	<input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Feminino
Idade (em anos):		

Educação – Escolaridade (Selecione o ultimo nível completado)	<input type="checkbox"/> Ensino Fundamental	<input type="checkbox"/> Especialização/MBA
	<input type="checkbox"/> Ensino Médio	<input type="checkbox"/> Mestrado
	<input type="checkbox"/> Tecnólogo	<input type="checkbox"/> Doutorado
	<input type="checkbox"/> Ensino Superior / Graduação	

Quantos anos na posição/cargo atual?	
Quantos anos na empresa atual?	
Qual o número total de funcionários da empresa?	

Indústria/Setor que a empresa atua	<input type="checkbox"/> Manufatura	<input type="checkbox"/> Educação	<input type="checkbox"/> Governo
	<input type="checkbox"/> Finanças	<input type="checkbox"/> Atacado	<input type="checkbox"/> Varejo
	<input type="checkbox"/> Saúde	<input type="checkbox"/> Construção	<input type="checkbox"/> Transportes
	<input type="checkbox"/> Seguros	<input type="checkbox"/> Serviços	<input type="checkbox"/> Outros

Quantos computadores a empresa possui?		
Os computadores da empresa estão conectados em uma rede?	Sim	Não
Sua empresa possui um provedor de internet?	Sim	Não
Sua empresa possui um website? (site na internet)	Sim	Não
Se Sim, por favor, coloque o endereço do website. www.		
Sua empresa possui e-mail interno? (Exemplo: seu nome@nomedaempresa.com.br)	Sim	Não
Sua empresa se comunica com seus fornecedores utilizando e-mail?	Sim	Não
Sua empresa se comunica com seus clientes utilizando e-mail?	Sim	Não
Sua empresa emprega alguma pessoa, de Tecnologia de informação (Informática)?	Sim	Não
Se não, sua empresa se consulta com alguma pessoa ou empresa para prestar serviços de tecnologia de informação?	Sim	Não

Comercio eletrônico (E-Commerce) é **“o processo de comprar, vender, ou trocar produtos, serviços ou informações utilizando tecnologias de internet”**. Isto inclui pedidos, compras e pagamentos online.

Exemplos que não se encaixam nesta definição incluem publicidade eletrônica para promoção de marketing, propaganda e suporte ao consumidor. A mera utilização e correio eletrônico (e-mail) ou utilização de um website para propósitos de publicação eletrônica não constituem comercio eletrônico de acordo com a definição acima.

Sua empresa utiliza comercio eletrônico (E-Commerce)? <b>Consulte a definição de comercio eletrônico acima.</b>	Sim	Não
--	-----	-----

**Seção 2:** As questões a seguir são referentes às suas percepções do valor estratégico do comércio eletrônico (e-commerce). Por favor, indique o grau de concordância com as afirmações a seguir, de acordo com a escala de classificação. Marque sua resposta para cada questão:

1	2	3	4	5	6	7
Discordo Completamente	Discordo	Discordo Pouco	Não Discordo, Nem Concordo	Concordo Pouco	Concordo	Concordo Completamente

Para fornecer o valor estratégico para a sua organização o comércio eletrônico deveria auxiliar...		Discordo ← Concordo →						
1	A reduzir custos das operações dos negócios	1	2	3	4	5	6	7
2	A melhorar os serviços ao cliente	1	2	3	4	5	6	7
3	A melhorar os canais de distribuição	1	2	3	4	5	6	7
4	A obter benefícios operacionais	1	2	3	4	5	6	7
5	A fornecer um papel de suporte efetivo para as operações	1	2	3	4	5	6	7
6	A apoiar as ligações com fornecedores	1	2	3	4	5	6	7
7	A aumentar a habilidade de competir	1	2	3	4	5	6	7

Para fornecer o valor estratégico para a sua organização o comércio eletrônico deveria auxiliar...		Discordo ← Concordo →						
8	A fornecer melhor acesso a informação aos gestores	1	2	3	4	5	6	7
9	A fornecer acesso aos gestores a métodos e modelos de tomada de decisões funcionais	1	2	3	4	5	6	7
10	A melhorar a comunicação na organização	1	2	3	4	5	6	7
11	A melhorar a produtividade dos gestores	1	2	3	4	5	6	7

Para fornecer o valor estratégico para a sua organização o comércio eletrônico deveria auxiliar...		Discordo ← Concordo →						
12	A apoiar decisões estratégicas dos gestores	1	2	3	4	5	6	7
13	Os gestores a tomar decisões	1	2	3	4	5	6	7
14	A apoiar parcerias cooperativas na indústria/setor	1	2	3	4	5	6	7
15	A fornecer informação para decisões estratégicas	1	2	3	4	5	6	7





## APÊNDICE 2 - QUESTIONÁRIO VERSÃO ONLINE

Este formulário foi elaborado com a utilização da ferramenta Google Forms e foi disponibilizada no seguinte endereço eletrônico:

[https://drive.google.com/open?id=1558WjYtH-4pqL0xOilj4\\_fOfwPiXMofwrDFRD-Re3BI](https://drive.google.com/open?id=1558WjYtH-4pqL0xOilj4_fOfwPiXMofwrDFRD-Re3BI)

### Pesquisa sobre Comercio Eletrônico (E- Commerce) - UFPR

Esta é uma pesquisa internacional acerca do tema de tecnologias baseadas na internet utilizadas em micro e pequenas empresas, realizada pelo Programa de Pós-graduação em Administração Universidade Federal do Paraná.

Eu ficaria grato se você pudesse tirar alguns minutos para responder as questões seguintes,

Obrigado por sua cooperação.

Obs.: As suas respostas são totalmente confidenciais e serão utilizadas para fins exclusivamente acadêmicos.

\* Required

### Informações Gerais do Participante

Por favor preencha com as informações referentes a você e a sua empresa. Os dados são confidenciais e serão utilizados apenas para fins acadêmicos. Obrigado,

**1. Gênero \***

*Mark only one oval.*

- ☐ Masculino  
☐ Feminino

**2. Idade \***

---

**3. Educação - Escolaridade (Selecione o ultimo nível realizado). \***

*Mark only one oval.*

- ☐ Ensino Fundamental  
☐ Ensino Médio  
☐ Tecnólogo  
☐ Graduação  
☐ Especialização/MBA  
☐ Mestrado  
☐ Doutorado  
☐ Outro

**4. Quantos anos trabalha na empresa atual? \***

---



5. Quantos anos trabalha na posição/cargo atual? \*

---

6. Qual o número total de funcionários da empresa? \*

7. Por favor seleciona as Indústria ou setores que a empresa atua. \*

*Check all that apply.*

- ☐ Manufatura
- ☐ Finanças
- ☐ Saúde
- ☐ Seguros
- ☐ Educação
- ☐ Atacado
- ☐ Construção
- ☐ Varejo
- ☐ Governo
- ☐ Transportes
- ☐ Outros

8. Quantos computadores a empresa possui? \*

9. Os computadores da empresa estão conectados em uma rede? \*

*Mark only one oval.*

- ☐ Sim
- ☐ Não

10. Sua empresa possui um provedor de internet? \*

*Mark only one oval.*

- ☐ Sim
- ☐ Não

11. Sua empresa possui um website? \*

*Mark only one oval.*

- ☐ Sim
- ☐ Não

12. Se **SIM** por favor coloque o endereço do website,

---

13. Sua empresa possui e-mail interno? (Exemplo: seunome@nomedaempresa . com . br) \*

Mark only one oval.

- ☐ Sim  
☐ Não

14. Sua empresa se comunica com seus fornecedores utilizando e-mail? \*

Mark only one oval.

- ☐ Sim  
☐ Não

15. Sua empresa se comunica com seus clientes utilizando e-mail? \*

Mark only one oval.

- ☐ Sim  
☐ Não

16. Sua empresa emprega algum funcionário, por meio período ou período integral, de tecnologia de informação (TI)? \*

Mark only one oval.

- ☐ Sim  
☐ Não

17. Se não, sua empresa se consulta ou contrata alguma pessoa ou empresa para prestar serviços de tecnologia de informação?

Mark only one oval.

- ☐ Sim  
☐ Não

## **Definição de Comercio Eletrônico:**

---

Comercio Eletrônico (E-Commerce) é "o processo de comprar, vender, ou trocar produtos, serviços ou informações utilizando tecnologias de internet". Isto inclui pedidos, compras e pagamentos online. Exemplos que não se encaixam nesta definição incluem publicidade eletrônica para promoção de marketing, propaganda e suporte ao consumidor. A mera utilização e correio eletrônico (e-mail) ou utilização de um website para propósitos de publicação eletrônica não constituem comercio eletrônico de acordo com a definição acima.

18. Sua empresa utiliza comercio eletrônico (E-Commerce)? Consulte a definição de comercio eletrônico acima. \*

Mark only one oval.

- ☐ Sim  
☐ Não

## Percepções do valor estratégico do comercio eletrônico (e-commerce)

As questões a seguir são referentes às suas percepções do valor estratégico do comercio eletrônico (e-commerce). Por favor, indique o grau de concordância com as afirmações a seguir, de acordo com a escala de classificação. Marque sua resposta para cada questão:

**Para responder as questões 1 a 7 utilize o seguinte enunciado:**  
**Para fornecer valor estratégico para a sua organização o comercio eletrônico deveria auxiliar...**

19. 1) A reduzir custos das operações dos negócios. \*

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

20. 2) A melhorar os serviços ao cliente. \*

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

21. 3) A melhorar os canais de distribuição. \*

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

22. 4) A obter benefícios operacionais. \*

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

23. 5) A fornecer um papel de suporte efetivo para as operações. \*

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**24. 6) A apoiar as ligações com fornecedores. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**25. 7) A aumentar a habilidade de competir. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

### Percepções do valor estratégico do comercio eletrônico (e-commerce)

As questões a seguir são referentes às suas percepções do valor estratégico do comercio eletrônico (e-commerce). Por favor, indique o grau de concordância com as afirmações a seguir, de acordo com a escala de classificação. Marque sua resposta para cada questão:

**Para responder as questões 1 a 4 utilize o seguinte enunciado:**  
**Para fornecer valor estratégico para a sua organização o comercio eletrônico deveria auxiliar...**

**26. 1) A fornecer melhor acesso a informação aos gestores. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**27. 2) A fornecer acesso aos gestores a métodos e modelos de tomada de decisões funcionais. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**28. 3) A melhorar a comunicação na organização. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**29. 4) A melhorar a produtividade dos gestores. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**Percepções do valor estratégico do comercio eletrônico (e-commerce)**

As questões a seguir são referentes às suas percepções do valor estratégico do comercio eletrônico (e-commerce). Por favor, indique o grau de concordância com as afirmações a seguir, de acordo com a escala de classificação. Marque sua resposta para cada questão:

**Para responder as questões 1 a 4 utilize o seguinte enunciado:  
Para fornecer valor estratégico para a sua organização o comercio eletrônico deveria auxiliar...**

**30. 1) A apoiar decisões estratégicas dos gestores. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**31. 2) Os gestores a tomar decisões. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**32. 3) A apoiar parcerias cooperativas na indústria/setor. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**33. 4) A fornecer informação para decisões estratégicas. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**Percepções da adoção do comercio eletrônico (e-commerce)**

As questões a seguir são relativas às suas percepções em adotar o comércio eletrônico (e-commerce). Por favor, indique o grau de concordância com as afirmações a seguir, de acordo com a escala de classificação. Marque sua resposta para cada questão:

**34. Sua organização possui os recursos financeiros para adotar o comércio eletrônico. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**35. Sua organização possui os recursos tecnológicos para adotar o comércio eletrônico. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**Percepções da adoção do comércio eletrônico (e-commerce)**

As questões a seguir são relativas às suas percepções em adotar o comércio eletrônico (e-commerce). Por favor, indique o grau de concordância com as afirmações a seguir, de acordo com a escala de classificação. Marque sua resposta para cada questão:

**Para responder as questões 1 a 3 utilize o seguinte enunciado:**  
**Sua organização percebe que o comércio eletrônico é consistente/compatível com...**

**36. 1) A cultura da organização. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**37. 2) Os valores da organização. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**38. 3) As práticas de trabalho preferidas da organização. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

### Percepções da adoção do comercio eletrônico (e-commerce)

As questões a seguir são relativas às suas percepções em adotar o comercio eletrônico (e-commerce). Por favor, indique o grau de concordância com as afirmações a seguir, de acordo com a escala de classificação. Marque sua resposta para cada questão:

39. **O comercio eletrônico seria consistente/compatível com a nossa infraestrutura de tecnologia já existente. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

40. **Os donos e/ou diretores estão entusiasmados sobre a adoção de comercio eletrônico. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

### Percepções da adoção do comercio eletrônico (e-commerce)

As questões a seguir são relativas às suas percepções em adotar o comercio eletrônico (e-commerce). Por favor, indique o grau de concordância com as afirmações a seguir, de acordo com a escala de classificação. Marque sua resposta para cada questão:

41. **Competição é um fator na nossa decisão de adotar o comercio eletrônico. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

42. **Fatores sociais são importantes na nossa decisão de adotar o comercio eletrônico. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

43. **Nós dependemos de outras empresas que já estão utilizando comercio eletrônico. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**44. Nossa indústria/setor esta nos pressionando a adotar o comercio eletrônico. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**45. Nossa organização é pressionada pelo governo para adotar o comercio eletrônico. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**Percepções da adoção do comercio eletrônico (e-commerce)**

As questões a seguir são relativas às suas percepções em adotar o comercio eletrônico (e-commerce). Por favor, indique o grau de concordância com as afirmações a seguir, de acordo com a escala de classificação. Marque sua resposta para cada questão:

**46. Aprender a operar o comercio eletrônico seria fácil pra mim. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**47. Eu acharia o comercio eletrônico flexível de interagir. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**48. Minha interação com o comercio eletrônico seria clara e compreensível. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**49. Seria fácil para mim se tornar habilidoso na utilização do comercio eletrônico. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente



**50. Eu acharia o comercio eletrônico fácil de usar. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**Percepções da adoção do comercio eletrônico (e-commerce)**

As questões a seguir são relativas às suas percepções em adotar o comercio eletrônico (e-commerce). Por favor, indique o grau de concordância com as afirmações a seguir, de acordo com a escala de classificação. Marque sua resposta para cada questão:

**51. A utilização do comercio eletrônico permitiria á minha empresa a realizar tarefas específicas de forma mais rápida. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**52. A utilização do comercio eletrônico iria melhorar meu desempenho no trabalho. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**53. A utilização do comercio eletrônico iria aumentar minha produtividade. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**54. A utilização do comercio eletrônico iria elevar minha eficácia no trabalho. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

**55. A utilização do comercio eletrônico deixará meu trabalho mais fácil de fazer. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

56. **Eu acharia o comercio eletrônico útil no meu trabalho. \***

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Completamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Completamente

## Obrigado!!

Obrigado por completar essa pesquisa, Nós reconhecemos que seu tempo é limitado e por isso valorizamos a sua participação.

57. **Eu gostaria de receber os resultados desta pesquisa. \***

*Mark only one oval.*

- ☐ Sim
- ☐ Não

58. **Eu estou interessado em participar futuramente desta pesquisa. \***

*Mark only one oval.*

- ☐ Sim
- ☐ Não

**Por favor, complete a seção a seguir se você respondeu **SIM** nas questões acima e você gostaria de ser contactado assim que os resultados estiverem disponíveis.**

59. **Nome**

60. **Telefone**

---

61. **Endereço**

---

62. **E-mail**

---

## APÊNDICE 3 - RELATÓRIO DE ANÁLISES ESTATÍSTICAS

### Relatorio de Analises Estatísticas – Software R 3.2 - lavaan

#### Análise fatorial Confirmatória

```
#CONSTRUTO VEP – SOP + PGE + ADE
```

```
#CONSTRUTO SOP
```

```
> model = "
```

```
+ sop =~ SOP1 + SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP6 + SOP7
```

```
+ "
```

```
> cat(model)
```

```
sop =~ SOP1 + SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP6 + SOP7
```

```
> fit = cfa(model, data = df)
```

```
> fit
```

```
lavaan (0.5-22) converged normally after 22 iterations
```

```
Number of observations          235
```

```
Estimator                      ML
Minimum Function Test Statistic 50.920
Degrees of freedom             14
P-value (Chi-square)           0.000
```

```
> MI(fit)
```

```
lhs op rhs   mi   epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
29 SOP3 ~~ SOP6 21.084 -0.298 -0.298 -0.165 -0.165
34 SOP5 ~~ SOP6 9.984 0.234 0.234 0.113 0.113
17 SOP1 ~~ SOP3 7.130 0.217 0.217 0.103 0.103
24 SOP2 ~~ SOP5 5.812 -0.152 -0.152 -0.083 -0.083
31 SOP4 ~~ SOP5 5.168 0.153 0.153 0.078 0.078
36 SOP6 ~~ SOP7 3.518 0.130 0.130 0.069 0.069
```

```
> FM(fit)
```

```
chisq    df    pvalue      cfi      tli      nnfi      rfi
50.9202  14.0000  0.0000  0.9538  0.9307  0.9307  0.9068
nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      rmr      gfi
0.9379   0.9542   0.9538   0.1059   0.0019   0.0751   0.9438
cn_01    cn_05    CMIN_DF
135.4888 110.3069  3.6372
```

```
#ADICIONAR CORRELAÇÃO DE ERRO SOP3 ~~ SOP6
```

```
> model = "
```

```
+ sop =~ SOP1 + SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP6 + SOP7
```

```
+ SOP3 ~~ SOP6
```

```
+ "
```

```
> cat(model)
```

```
sop =~ SOP1 + SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP6 + SOP7
```

```
SOP3 ~~ SOP6
```

```
> fit = cfa(model, data = df)
```

```
> fit
```

```
lavaan (0.5-22) converged normally after 24 iterations
```

```
Number of observations          235
```

```
Estimator                      ML
Minimum Function Test Statistic 26.361
Degrees of freedom             13
P-value (Chi-square)           0.015
```

```
> MI(fit)
```

```
lhs op rhs   mi   epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
31 SOP4 ~~ SOP5 8.455 0.190 0.190 0.097 0.097
```

```

29 SOP3 ~~ SOP5 5.122 -0.152 -0.152 -0.082 -0.082
32 SOP4 ~~ SOP6 4.830 -0.158 -0.158 -0.083 -0.083
25 SOP2 ~~ SOP5 3.356 -0.111 -0.111 -0.061 -0.061
18 SOP1 ~~ SOP3 2.651 0.132 0.132 0.063 0.063
34 SOP5 ~~ SOP6 2.567 0.124 0.124 0.060 0.060
> FM(fit)
      chisq      df    pvalue      cfi      tli      nnfi      rfi
26.3615    13.0000     0.0152     0.9833     0.9730     0.9730     0.9481
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      rmr      gfi
0.9678     0.9834     0.9833     0.0661     0.2081     0.0598     0.9713
      cn_01     cn_05     CMIN_DF
247.8276    200.3469     2.0278
#RMSEA ALTO - ADD CORR SOP4 ~~ SOP5
> model = "
+ sop =~ SOP1 + SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP6 + SOP7
+ SOP3 ~~ SOP6
+ SOP4 ~~ SOP5
+ "
> cat(model)

sop =~ SOP1 + SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP6 + SOP7
SOP3 ~~ SOP6
SOP4 ~~ SOP5
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 25 iterations

Number of observations              235

Estimator                        ML
Minimum Function Test Statistic    18.199
Degrees of freedom                 12
P-value (Chi-square)              0.110
> MI(fit)
      lhs op  rhs   mi   epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
34 SOP5 ~~ SOP6 6.816 0.199 0.199 0.097 0.097
22 SOP1 ~~ SOP6 3.785 -0.190 -0.190 -0.081 -0.081
32 SOP4 ~~ SOP6 3.395 -0.130 -0.130 -0.068 -0.068
30 SOP3 ~~ SOP5 2.582 -0.106 -0.106 -0.058 -0.058
19 SOP1 ~~ SOP3 1.666 0.108 0.108 0.051 0.051
29 SOP3 ~~ SOP4 1.633 0.078 0.078 0.046 0.046
> FM(fit)
      chisq      df    pvalue      cfi      tli      nnfi      rfi
18.1990    12.0000     0.1098     0.9922     0.9864     0.9864     0.9612
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      rmr      gfi
0.9778     0.9923     0.9922     0.0469     0.5002     0.0531     0.9796
      cn_01     cn_05     CMIN_DF
339.5336    272.5048     1.5166
#FIT CONSTRUTO SOP OK
#CONSTRUTO PGE
> model = "
+ pge =~ PGE1 + PGE2 + PGE3 + PGE4
+ "
> cat(model)

pge =~ PGE1 + PGE2 + PGE3 + PGE4
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 19 iterations

```

```

Number of observations          235

Estimator                      ML
Minimum Function Test Statistic 26.467
Degrees of freedom              2
P-value (Chi-square)           0.000
> MI(fit)
  lhs op rhs   mi   epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
10 PGE1 ~~ PGE2 24.117 0.384 0.384 0.202 0.202
15 PGE3 ~~ PGE4 24.117 0.335 0.335 0.156 0.156
11 PGE1 ~~ PGE3 13.491 -0.244 -0.244 -0.120 -0.120
14 PGE2 ~~ PGE4 13.491 -0.245 -0.245 -0.122 -0.122
12 PGE1 ~~ PGE4 0.671 -0.057 -0.057 -0.030 -0.030
13 PGE2 ~~ PGE3 0.671 -0.055 -0.055 -0.026 -0.026
> FM(fit)
  chisq    df  pvalue    cfi    tli    nnfi    rfi
26.4668  2.0000  0.0000  0.9611  0.8834  0.8834  0.8750
  nfi    ifi    rni    rmsea rmsea.pvalue    rmr    gfi
0.9583  0.9614  0.9611  0.2282  0.0001  0.0762  0.9469
  cn_01  cn_05  CMIN_DF
82.7791 54.1985 13.2334
#TLI-NNFI, RFI BAIXO / RMSEA, RMR E CMIN_DF ALTO
> model = "
+ pge =~ PGE1 + PGE2 + PGE3 + PGE4
+ PGE1 ~~ PGE2
+ "
> cat(model)

pge =~ PGE1 + PGE2 + PGE3 + PGE4
PGE1 ~~ PGE2
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 22 iterations

```

```

Number of observations          235

Estimator                      ML
Minimum Function Test Statistic 3.305
Degrees of freedom              1
P-value (Chi-square)           0.069
> MI(fit)
  lhs op rhs   mi   epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
11 PGE1 ~~ PGE3 3.282 -0.114 -0.114 -0.056 -0.056
12 PGE1 ~~ PGE4 3.282 0.118 0.118 0.062 0.062
13 PGE2 ~~ PGE3 3.282 0.110 0.110 0.052 0.052
14 PGE2 ~~ PGE4 3.282 -0.114 -0.114 -0.057 -0.057
> FM(fit)
  chisq    df  pvalue    cfi    tli    nnfi    rfi
3.3049  1.0000  0.0691  0.9963  0.9780  0.9780  0.9688
  nfi    ifi    rni    rmsea rmsea.pvalue    rmr    gfi
0.9948  0.9964  0.9963  0.0990  0.1514  0.0202  0.9931
  cn_01  cn_05  CMIN_DF
472.7874 274.1545 3.3049
#RMSEA ALTO MAS NAO HA MAIS AJUSTES A FAZER – FIT OK
#CONSTRUTO SOP + PGE
> model = "
+ sop =~ SOP1 + SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP6 + SOP7
+ SOP3 ~~ SOP6
+ SOP4 ~~ SOP5
+ pge =~ PGE1 + PGE2 + PGE3 + PGE4

```

```
+ PGE1 ~~ PGE2
```

```
+ "
```

```
> cat(model)
```

```
sop =~ SOP1 + SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP6 + SOP7
```

```
SOP3 ~~ SOP6
```

```
SOP4 ~~ SOP5
```

```
pge =~ PGE1 + PGE2 + PGE3 + PGE4
```

```
PGE1 ~~ PGE2
```

```
> fit = cfa(model, data = df)
```

```
> fit
```

```
lavaan (0.5-22) converged normally after 36 iterations
```

```
Number of observations          235
```

```
Estimator                      ML
Minimum Function Test Statistic 79.176
Degrees of freedom              40
P-value (Chi-square)           0.000
```

```
> MI(fit)
```

```
lhs op rhs   mi   epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
49 SOP1 ~~ PGE4 19.116 -0.326 -0.326 -0.138 -0.138
72 SOP5 ~~ SOP6 8.360 0.209 0.209 0.101 0.101
68 SOP4 ~~ PGE1 8.132 0.116 0.116 0.064 0.064
71 SOP4 ~~ PGE4 4.958 -0.113 -0.113 -0.059 -0.059
79 SOP6 ~~ PGE1 4.484 -0.097 -0.097 -0.051 -0.051
90 PGE2 ~~ PGE4 4.246 -0.109 -0.109 -0.054 -0.054
```

```
> FM(fit)
```

```
chisq    df    pvalue    cfi    tli    nnfi    rfi
79.1760  40.0000    0.0002    0.9760  0.9670  0.9670  0.9356
nfi     ifi     rni     rmsea rmsea.pvalue    rmr     gfi
0.9531  0.9763    0.9760  0.0646  0.1209  0.0708  0.9472
cn_01   cn_05   CMIN_DF
190.0387 166.4952 1.9794
```

```
#RMSEA ALTO MAS TODOS OS OUTROS OK, SEM MAIS AJUSTES
```

```
#CONSTRUTO ADE
```

```
> model = "
```

```
+ ade =~ ADE1 + ADE2 + ADE3 + ADE4
```

```
+ "
```

```
> cat(model)
```

```
ade =~ ADE1 + ADE2 + ADE3 + ADE4
```

```
> fit = cfa(model, data = df)
```

```
> fit
```

```
lavaan (0.5-22) converged normally after 21 iterations
```

```
Number of observations          235
```

```
Estimator                      ML
Minimum Function Test Statistic 57.296
Degrees of freedom              2
P-value (Chi-square)           0.000
```

```
> MI(fit)
```

```
lhs op rhs   mi   epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
15 ADE3 ~~ ADE4 54.314 0.625 0.625 0.316 0.316
10 ADE1 ~~ ADE2 54.313 1.120 1.120 0.541 0.541
12 ADE1 ~~ ADE4 18.049 -0.417 -0.417 -0.218 -0.218
13 ADE2 ~~ ADE3 18.049 -0.393 -0.393 -0.183 -0.183
11 ADE1 ~~ ADE3 3.745 -0.175 -0.175 -0.083 -0.083
14 ADE2 ~~ ADE4 3.745 -0.194 -0.194 -0.100 -0.100
```

```
> FM(fit)
      chisq      df    pvalue      cfi      tli      nnfi      rfi
57.2958    2.0000    0.0000    0.8774    0.6322    0.6322    0.6239
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      rmr      gfi
0.8746    0.8785    0.8774    0.3430    0.0000    0.1581    0.8937
      cn_01      cn_05    CMIN_DF
38.7764    25.5741    28.6479
> #ADICIONAR CORR ADE3 ~~ ADE 4
> model = "
+ ade =~ ADE1 + ADE2 + ADE3 + ADE4
+ ADE3 ~~ ADE4
+ "
> cat(model)
```

```
ade =~ ADE1 + ADE2 + ADE3 + ADE4
ADE3 ~~ ADE4
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 26 iterations
```

```
Number of observations      235

Estimator      ML
Minimum Function Test Statistic      2.907
Degrees of freedom      1
P-value (Chi-square)      0.088
```

```
> MI(fit)
      lhs op  rhs   mi   epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
15 ADE2 ~~ ADE4 2.889 0.146 0.146 0.075 0.075
14 ADE2 ~~ ADE3 2.889 -0.127 -0.127 -0.059 -0.059
12 ADE1 ~~ ADE3 2.889 0.122 0.122 0.058 0.058
13 ADE1 ~~ ADE4 2.889 -0.140 -0.140 -0.073 -0.073
```

```
> FM(fit)
      chisq      df    pvalue      cfi      tli      nnfi      rfi
2.9065    1.0000    0.0882    0.9958    0.9746    0.9746    0.9618
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      rmr      gfi
0.9936    0.9958    0.9958    0.0901    0.1808    0.0236    0.9939
      cn_01      cn_05    CMIN_DF
537.4481    311.5916    2.9065
```

#RMSEA ALTO MAS OUTROS OK, SEM MAIS AJUSTES

#CONSTRUTO SOP + PGE + ADE

```
> model = "
+ sop =~ SOP1 + SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP6 + SOP7
+ SOP3 ~~ SOP6
+ SOP4 ~~ SOP5
+ pge =~ PGE1 + PGE2 + PGE3 + PGE4
+ PGE1 ~~ PGE2
+ ade =~ ADE1 + ADE2 + ADE3 + ADE4
+ ADE3 ~~ ADE4
+ "
> cat(model)
```

```
sop =~ SOP1 + SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP6 + SOP7
SOP3 ~~ SOP6
SOP4 ~~ SOP5
pge =~ PGE1 + PGE2 + PGE3 + PGE4
PGE1 ~~ PGE2
ade =~ ADE1 + ADE2 + ADE3 + ADE4
```

ADE3 ~~ ADE4

> fit = cfa(model, data = df)

> fit

lavaan (0.5-22) converged normally after 40 iterations

Number of observations	235
Estimator	ML
Minimum Function Test Statistic	202.289
Degrees of freedom	83
P-value (Chi-square)	0.000

> MI(fit)

	lhs	op	rhs	mi	epc	sepc.lv	sepc.all	sepc.nox
167	ADE1	~~	ADE2	39.769	0.480	0.480	0.232	0.232
136	SOP6	~~	ADE3	18.342	0.304	0.304	0.145	0.145
80	SOP1	~~	PGE4	16.390	-0.295	-0.295	-0.125	-0.125
170	ADE2	~~	ADE3	8.990	-0.203	-0.203	-0.095	-0.095
117	SOP4	~~	ADE3	8.218	-0.183	-0.183	-0.092	-0.092
81	SOP1	~~	ADE1	7.614	-0.221	-0.221	-0.094	-0.094

> FM(fit)

chisq	df	pvalue	cfi	tli	nnfi	rfi	
202.2891	83.0000	0.0000	0.9501	0.9369	0.9369	0.8975	
nfi	ifi	rni	rmsea	rmsea.pvalue	rmr	gfi	
0.9189	0.9506	0.9501	0.0782	0.0005	0.1006	0.8962	
cn_01	cn_05	CMIN_DF					
135.6139	123.2893	2.4372					

#ADICIONAR CORR ADE1 ~~ ADE2

> model = "

+ sop =~ SOP1 + SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP6 + SOP7

+ SOP3 ~~ SOP6

+ SOP4 ~~ SOP5

+ pge =~ PGE1 + PGE2 + PGE3 + PGE4

+ PGE1 ~~ PGE2

+ ade =~ ADE1 + ADE2 + ADE3 + ADE4

+ ADE3 ~~ ADE4

+ ADE1 ~~ ADE2

+ "

> cat(model)

sop =~ SOP1 + SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP6 + SOP7

SOP3 ~~ SOP6

SOP4 ~~ SOP5

pge =~ PGE1 + PGE2 + PGE3 + PGE4

PGE1 ~~ PGE2

ade =~ ADE1 + ADE2 + ADE3 + ADE4

ADE3 ~~ ADE4

ADE1 ~~ ADE2

> fit = cfa(model, data = df)

> fit

lavaan (0.5-22) converged normally after 40 iterations

Number of observations	235
Estimator	ML
Minimum Function Test Statistic	165.291
Degrees of freedom	82
P-value (Chi-square)	0.000

> MI(fit)

	lhs	op	rhs	mi	epc	sepc.lv	sepc.all	sepc.nox
81	SOP1	~~	PGE4	17.782	-0.307	-0.307	-0.130	-0.130



```

137 SOP6 ~~ ADE3 16.624 0.286 0.286 0.137 0.137
118 SOP4 ~~ ADE3 8.703 -0.186 -0.186 -0.094 -0.094
128 SOP5 ~~ ADE3 7.920 0.194 0.194 0.090 0.090
112 SOP4 ~~ PGE1 7.693 0.111 0.111 0.061 0.061
138 SOP6 ~~ ADE4 7.348 -0.154 -0.154 -0.081 -0.081

```

```
> FM(fit)
```

```

      chisq      df      pvalue      cfi      tli      nnfi      rfi
165.2911    82.0000      0.0000    0.9652    0.9554    0.9554    0.9152
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      rmr      gfi
0.9338    0.9655    0.9652    0.0657    0.0386    0.0763    0.9179
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
164.0657    149.0576      2.0157

```

```
#ADE3 COM MUITA CORR DE ERRO FORA DO CONSTRUTO - REMOVER
```

```
> model = "
```

```
+ sop =~ SOP1 + SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP6 + SOP7
```

```
+ SOP3 ~~ SOP6
```

```
+ SOP4 ~~ SOP5
```

```
+ pge =~ PGE1 + PGE2 + PGE3 + PGE4
```

```
+ PGE1 ~~ PGE2
```

```
+ ade =~ ADE1 + ADE2 + ADE4
```

```
+ ADE1 ~~ ADE2
```

```
+ "
```

```
> cat(model)
```

```
sop =~ SOP1 + SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP6 + SOP7
```

```
SOP3 ~~ SOP6
```

```
SOP4 ~~ SOP5
```

```
pge =~ PGE1 + PGE2 + PGE3 + PGE4
```

```
PGE1 ~~ PGE2
```

```
ade =~ ADE1 + ADE2 + ADE4
```

```
ADE1 ~~ ADE2
```

```
> fit = cfa(model, data = df)
```

```
> fit
```

```
lavaan (0.5-22) converged normally after 45 iterations
```

```
Number of observations      235
```

```

Estimator      ML
Minimum Function Test Statistic      126.747
Degrees of freedom      70
P-value (Chi-square)      0.000

```

```
> MI(fit)
```

```

      lhs op rhs      mi      epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
76 SOP1 ~~ PGE4 18.103 -0.309 -0.309 -0.131 -0.131
111 SOP5 ~~ SOP6 7.811 0.200 0.200 0.097 0.097
104 SOP4 ~~ PGE1 7.044 0.105 0.105 0.058 0.058
77 SOP1 ~~ ADE1 5.723 -0.184 -0.184 -0.078 -0.078
107 SOP4 ~~ PGE4 5.562 -0.116 -0.116 -0.061 -0.061
142 PGE2 ~~ ADE1 5.400 0.106 0.106 0.053 0.053

```

```
> FM(fit)
```

```

      chisq      df      pvalue      cfi      tli      nnfi      rfi
126.7467    70.0000      0.0000    0.9744    0.9667    0.9667    0.9285
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      rmr      gfi
0.9450    0.9746    0.9744    0.0587    0.1823    0.0726    0.9325
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
187.1975    168.8532      1.8107

```

```
#SOP1 COM MUITA CORR DE ERRO FORA DO CONSTRUTO - REMOVER
```

```
> model = "
```

```
+ sop =~ SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP6 + SOP7
```

```
+ SOP3 ~~ SOP6
```

```

+ pge =~ PGE1 + PGE2 + PGE3 + PGE4
+ SOP4 ~~ SOP5
+ PGE1 ~~ PGE2
+ ade =~ ADE1 + ADE2 + ADE4
+ ADE1 ~~ ADE2
+ "
> cat(model)

```

```

sop =~ SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP6 + SOP7
SOP3 ~~ SOP6
pge =~ PGE1 + PGE2 + PGE3 + PGE4
SOP4 ~~ SOP5
PGE1 ~~ PGE2
ade =~ ADE1 + ADE2 + ADE4
ADE1 ~~ ADE2
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 39 iterations

```

Number of observations 235

Estimator	ML
Minimum Function Test Statistic	85.216
Degrees of freedom	58
P-value (Chi-square)	0.011

```
> MI(fit)
```

	lhs	op	rhs	mi	epc	sepc.lv	sepc.all	sepc.nox
94	SOP5	~~	SOP6	8.232	0.208	0.208	0.101	0.101
87	SOP4	~~	PGE1	7.504	0.109	0.109	0.060	0.060
90	SOP4	~~	PGE4	7.013	-0.130	-0.130	-0.068	-0.068
125	PGE2	~~	ADE1	5.360	0.106	0.106	0.053	0.053
128	PGE3	~~	PGE4	4.583	0.137	0.137	0.064	0.064
82	SOP3	~~	ADE1	4.430	-0.102	-0.102	-0.056	-0.056

```
> FM(fit)
```

chisq	df	pvalue	cfi	tli	nnfi	rfi	
85.2157	58.0000	0.0115	0.9870	0.9825	0.9825	0.9471	
nfi	ifi	rni	rmsea	rmsea.pvalue	rmr	gfi	
0.9606	0.9871	0.9870	0.0447	0.6510	0.0600	0.9488	
cn_01	cn_05	CMIN_DF					
238.0254	212.7307	1.4692					

```
#FIT OK
```

```
#TESTE DE VALIDADE E CONFIABILIDADE - CONSTRUTO SOP + PGE + ADE
```

```
> CRAVE(fit)
```

```
$CR
```

sop	pge	ade
0.8903935	0.8959125	0.8011744

```
$AVE
```

sop	pge	ade
0.5753508	0.6831180	0.5733381

```
$lambda
```

```
$lambda$sop
```

SOP2	SOP3	SOP4	SOP5	SOP6	SOP7
0.7678541	0.7989817	0.7513781	0.7403150	0.7457062	0.7452649

```
$lambda$pge
```

PGE1	PGE2	PGE3	PGE4
0.8583937	0.7955744	0.7858425	0.8632180

```
$lambda$ade
  ADE1  ADE2  ADE4
0.7344288 0.7686116 0.7680266
```

```
> VD(fit)
  sop pge ade
sop 0.575
pge 0.664 0.683
ade 0.730 0.911 0.573
#FALHOU VALIDADE DISCRIMINANTE - PGE E ADE
#UNIR PGE E ADE
#CONTRUTO SOP + PGE_ADE
> model = "
+ sop =~ SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP6 + SOP7
+ SOP3 =~ SOP6
+ SOP4 =~ SOP5
+ pgeade =~ PGE1 + PGE2 + PGE3 + PGE4 + ADE1 + ADE2 + ADE4
+ PGE1 =~ PGE2
+ ADE1 =~ ADE2
+ "
> cat(model)
```

```
sop =~ SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP6 + SOP7
SOP3 =~ SOP6
SOP4 =~ SOP5
pgeade =~ PGE1 + PGE2 + PGE3 + PGE4 + ADE1 + ADE2 + ADE4
PGE1 =~ PGE2
ADE1 =~ ADE2
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 35 iterations
```

```
Number of observations      235
```

```
Estimator      ML
Minimum Function Test Statistic      91.257
Degrees of freedom      60
P-value (Chi-square)      0.006
```

```
> MI(fit)
  lhs op rhs  mi  epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
78 SOP5 =~ SOP6 8.530 0.212 0.212 0.103 0.103
112 PGE3 =~ PGE4 7.594 0.167 0.167 0.078 0.078
74 SOP4 =~ PGE4 6.926 -0.130 -0.130 -0.068 -0.068
71 SOP4 =~ PGE1 6.799 0.104 0.104 0.057 0.057
109 PGE2 =~ ADE1 5.067 0.103 0.103 0.051 0.051
88 SOP6 =~ PGE1 4.561 -0.095 -0.095 -0.050 -0.050
```

```
> FM(fit)
  chisq      df  pvalue      cfi      tli      nnfi      rfi
91.2575  60.0000  0.0057  0.9850  0.9805  0.9805  0.9452
  nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      rmr      gfi
0.9578  0.9851  0.9850  0.0471  0.5783  0.0645  0.9457
  cn_01      cn_05  CMIN_DF
228.5887  204.6465  1.5210
```

```
#FIT OK
#TESTAR VALIDADE E CONFIABILIDADE
```

```
> CRAVE(fit)
$CR
  sop pgeade
0.8903238 0.9194687
```

```
$AVE
  sop  pgeade
0.5751916 0.6207692
```

```
$lambda
$lambda$sop
  SOP2  SOP3  SOP4  SOP5  SOP6  SOP7
0.7691577 0.8001641 0.7503084 0.7387422 0.7459877 0.7443677
```

```
$lambda$pgeade
  PGE1  PGE2  PGE3  PGE4  ADE1  ADE2  ADE4
0.8536420 0.7931862 0.7767970 0.8540197 0.7241592 0.7512211 0.7523513
```

```
> VD(fit)
  sop  pgeade
sop  0.575
pgeade 0.698 0.621
#FALHOU VALIDADE DISCRIMINANTE - SOP E PGE_ADE
#UNIR SOP + PGE_ADE
#CONSTRUTO SOP_PGE_ADE
> model = "
+ soppgeade =~ SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + +SOP6 + SOP7 + PGE1 + PGE2 + PGE3 + PGE4
+ ADE1 + ADE2 + ADE4
+ SOP3 ~~ SOP6
+ SOP4 ~~ SOP5
+ SOP2 ~~ SOP3
+ PGE1 ~~ PGE2
+ PGE3 ~~ PGE4
+ ADE1 ~~ ADE2
+ "
> cat(model)
```

```
soppgeade =~ SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + +SOP6 + SOP7 + PGE1 + PGE2 + PGE3 + PGE4 +
ADE1 + ADE2 + ADE4
SOP3 ~~ SOP6
SOP4 ~~ SOP5
SOP2 ~~ SOP3
PGE1 ~~ PGE2
PGE3 ~~ PGE4
ADE1 ~~ ADE2
```

```
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 32 iterations
```

```
Number of observations          235
```

```
Estimator                      ML
Minimum Function Test Statistic 158.167
Degrees of freedom              59
P-value (Chi-square)           0.000
```

```
> MI(fit)
  lhs op  rhs  mi  epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
64 SOP5 ~~ SOP6 21.836 0.342 0.342 0.166 0.166
36 SOP2 ~~ SOP6 17.254 0.283 0.283 0.159 0.159
89 PGE1 ~~ PGE4 11.048 0.131 0.131 0.068 0.068
74 SOP6 ~~ PGE1 10.625 -0.165 -0.165 -0.086 -0.086
60 SOP4 ~~ PGE4 9.861 -0.163 -0.163 -0.085 -0.085
73 SOP6 ~~ SOP7 8.760 0.202 0.202 0.108 0.108
```

```

> FM(fit)
      chisq      df    pvalue      cfi      tli      nnfi      rfi
158.1670    59.0000    0.0000    0.9525    0.9372    0.9372    0.9034
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      rmr      gfi
      0.9269    0.9529    0.9525    0.0846    0.0003    0.0886    0.8986
      cn_01    cn_05    CMIN_DF
      130.5083    116.7870    2.6808
#CORR ERRO ALTA SOP6 COM SOP5 E SOP2 - ADD CORR SOP2 ~~ SOP6
> model = "
+ soppgeade =~ SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + +SOP6 + SOP7 + PGE1 + PGE2 + PGE3 + PGE4
+ ADE1 + ADE2 + ADE4
+ SOP3 ~~ SOP6
+ SOP4 ~~ SOP5
+ SOP2 ~~ SOP3
+ PGE1 ~~ PGE2
+ PGE3 ~~ PGE4
+ ADE1 ~~ ADE2
+ SOP2 ~~ SOP6
+ "
> cat(model)

soppgeade =~ SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + +SOP6 + SOP7 + PGE1 + PGE2 + PGE3 + PGE4 +
ADE1 + ADE2 + ADE4
SOP3 ~~ SOP6
SOP4 ~~ SOP5
SOP2 ~~ SOP3
PGE1 ~~ PGE2
PGE3 ~~ PGE4
ADE1 ~~ ADE2
SOP2 ~~ SOP6
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 33 iterations

Number of observations                235

Estimator                           ML
Minimum Function Test Statistic      140.454
Degrees of freedom                   58
P-value (Chi-square)                 0.000
> MI(fit)
      lhs op rhs    mi    epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
64 SOP5 ~~ SOP6 21.621 0.330 0.330 0.160 0.160
60 SOP4 ~~ PGE4 9.882 -0.163 -0.163 -0.085 -0.085
89 PGE1 ~~ PGE4 9.484 0.121 0.121 0.063 0.063
45 SOP3 ~~ SOP4 8.461 0.152 0.152 0.089 0.089
73 SOP6 ~~ SOP7 8.341 0.191 0.191 0.102 0.102
74 SOP6 ~~ PGE1 6.211 -0.120 -0.120 -0.063 -0.063
> FM(fit)
      chisq      df    pvalue      cfi      tli      nnfi      rfi
140.4539    58.0000    0.0000    0.9605    0.9469    0.9469    0.9127
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      rmr      gfi
      0.9351    0.9609    0.9605    0.0778    0.0034    0.0840    0.9149
      cn_01    cn_05    CMIN_DF
      144.8072    129.4605    2.4216
#SOP6 AINDA COM MUITA CORR DE ERRO - REMOVER
> model = "
+ soppgeade =~ SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP7 + PGE1 + PGE2 + PGE3 + PGE4 + ADE1 +
ADE2 + ADE4
+ SOP4 ~~ SOP5

```

```

+ SOP2 ~~ SOP3
+ PGE1 ~~ PGE2
+ PGE3 ~~ PGE4
+ ADE1 ~~ ADE2
+ "
> cat(model)

```

```

soppgeade =~ SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP7 + PGE1 + PGE2 + PGE3 + PGE4 + ADE1 +
ADE2 + ADE4
SOP4 ~~ SOP5
SOP2 ~~ SOP3
PGE1 ~~ PGE2
PGE3 ~~ PGE4
ADE1 ~~ ADE2
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 33 iterations

```

Number of observations 235

Estimator	ML
Minimum Function Test Statistic	101.251
Degrees of freedom	49
P-value (Chi-square)	0.000

```

> MI(fit)
  lhs op  rhs   mi   epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
55 SOP4 ~~ PGE4 10.163 -0.165 -0.165 -0.086 -0.086
41 SOP3 ~~ SOP4 8.406 0.152 0.152 0.089 0.089
75 PGE1 ~~ PGE4 7.357 0.106 0.106 0.055 0.055
33 SOP2 ~~ SOP7 6.500 0.148 0.148 0.089 0.089
81 PGE2 ~~ ADE1 5.469 0.107 0.107 0.053 0.053
48 SOP3 ~~ ADE1 4.810 -0.109 -0.109 -0.060 -0.060

```

```

> FM(fit)
  chisq    df  pvalue    cfi    tli    nnfi    rfi
101.2513 49.0000  0.0000  0.9728  0.9634  0.9634  0.9314
  nfi    ifi    rni    rmsea rmsea.pvalue    rmr    gfi
0.9490 0.9730 0.9728 0.0674 0.0625 0.0699 0.9351
  cn_01  cn_05  CMIN_DF
174.8849 154.9691 2.0664

```

#PGE4 COM MUITA CORR ERRO FORA DO CONSTRUTO - REMOVER

```

> model = "
+ soppgeade =~ SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP7 + PGE1 + PGE2 + PGE3 + ADE1 + ADE2 +
ADE4
+ SOP4 ~~ SOP5
+ SOP2 ~~ SOP3
+ PGE1 ~~ PGE2
+ ADE1 ~~ ADE2
+ "
> cat(model)

```

```

soppgeade =~ SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP7 + PGE1 + PGE2 + PGE3 + ADE1 + ADE2 + A
DE4
SOP4 ~~ SOP5
SOP2 ~~ SOP3
PGE1 ~~ PGE2
ADE1 ~~ ADE2
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 30 iterations

```

```

Number of observations      235

Estimator                  ML
Minimum Function Test Statistic  74.976
Degrees of freedom         40
P-value (Chi-square)       0.001
> MI(fit)
  lhs op  rhs  mi  epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
37 SOP3 ~~ SOP4 6.551 0.133 0.133 0.078 0.078
30 SOP2 ~~ SOP7 6.142 0.145 0.145 0.087 0.087
71 PGE2 ~~ ADE1 5.628 0.109 0.109 0.054 0.054
43 SOP3 ~~ ADE1 4.868 -0.110 -0.110 -0.061 -0.061
72 PGE2 ~~ ADE2 3.850 -0.088 -0.088 -0.043 -0.043
70 PGE2 ~~ PGE3 3.324 0.105 0.105 0.049 0.049
> FM(fit)
      chisq      df    pvalue      cfi      tli      nnfi      rfi
74.9761    40.0000    0.0007    0.9789    0.9789    0.9710    0.9710    0.9398
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      rmr      gfi
0.9562    0.9791    0.9789    0.0610    0.1872    0.0684    0.9445
      cn_01      cn_05    CMIN_DF
200.6278    175.7655    1.8744
#RMSEA, RMR ALTOS MAS SEM MAIS AJUSTES - FIT OK
#TESTAR VALIDADE E CONFIABILIDADE
> CRAVE(fit)
$CR
soppgeade
0.9290001

$AVE
soppgeade
0.5439944

$lambda
$lambda$soppgeade
  SOP2  SOP3  SOP4  SOP5  SOP7  PGE1  PGE2  PGE3  ADE1  ADE2
0.6733245 0.7432602 0.7229138 0.6835587 0.7254320 0.8250314 0.7729572 0.7369422 0.7138330
0.7501264
  ADE4
0.7540278

> VD(fit)
      soppgd
soppgeade 0.544
DRAW(fit)
#
#CONSTRUTO VEP FINALIZADO

#CONSTRUTOS DE ADOCAO
>
#COMPATIBILIDADE
> model = "
+ com =~ COM1 + COM2 + COM3 + COM4 + COM5
+ "
> cat(model)

com =~ COM1 + COM2 + COM3 + COM4 + COM5
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 24 iterations

```

```

Number of observations                235

Estimator                            ML
Minimum Function Test Statistic      104.122
Degrees of freedom                    5
P-value (Chi-square)                 0.000
> MI(fit)
  lhs op  rhs      mi      epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
21 COM4 ~~ COM5 72.315  1.241   1.241   0.367   0.367
12 COM1 ~~ COM2 37.105  0.727   0.727   0.230   0.230
17 COM2 ~~ COM4 19.165 -0.338  -0.338  -0.103  -0.103
13 COM1 ~~ COM3 18.210 -0.349  -0.349  -0.108  -0.108
18 COM2 ~~ COM5 14.195 -0.287  -0.287  -0.088  -0.088
19 COM3 ~~ COM4  9.762  0.319   0.319   0.096   0.096
> FM(fit)
      chi sq      df      pvalue      cfi      tli      nnfi
104.1220      5.0000      0.0000      0.8943      0.7886      0.7886
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea. pvalue      rmr
      0.8901      0.8949      0.8943      0.2904      0.0000      0.3181
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
      35.0492      25.9857      20.8244

#ADICIONAR CORR COM4 ~~ COM5
> model = "
+ com =~ COM1 + COM2 + COM3 + COM4 + COM5
+ COM4 ~~ COM5
+ "
> cat(model)

com =~ COM1 + COM2 + COM3 + COM4 + COM5
COM4 ~~ COM5
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 28 iterations

Number of observations                235

Estimator                            ML
Minimum Function Test Statistic      19.189
Degrees of freedom                    4
P-value (Chi-square)                 0.001
> MI(fit)
  lhs op  rhs      mi      epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
14 COM1 ~~ COM3 10.089 -0.305  -0.305  -0.095  -0.095
13 COM1 ~~ COM2 10.053  0.513   0.513   0.162   0.162
20 COM3 ~~ COM4  9.308  0.259   0.259   0.078   0.078
18 COM2 ~~ COM4  3.125 -0.108  -0.108  -0.033  -0.033
17 COM2 ~~ COM3  1.244  0.128   0.128   0.040   0.040
16 COM1 ~~ COM5  1.138  0.069   0.069   0.021   0.021
> model = "
+ com =~ COM1 + COM2 + COM3 + COM4 + COM5
+ COM4 ~~ COM5
+ COM1 ~~ COM3
+ "
> cat(model)

#COM 1 COM MUITO CORR ERRO - REMOVE
> model = "
+ com =~ COM2 + COM3 + COM4 + COM5
+ COM4 ~~ COM5
+ "
> cat(model)

com =~ COM2 + COM3 + COM4 + COM5
COM4 ~~ COM5
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 28 iterations

```



```

Number of observations                235

Estimator                            ML
Minimum Function Test Statistic      3.807
Degrees of freedom                    1
P-value (Chi-square)                 0.051
> MI(fit)
  lhs op  rhs    mi    epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
13 COM2 ~~ COM5 3.777 0.190 0.190 0.058 0.058
15 COM3 ~~ COM5 3.777 -0.196 -0.196 -0.059 -0.059
12 COM2 ~~ COM4 3.777 -0.184 -0.184 -0.056 -0.056
14 COM3 ~~ COM4 3.777 0.190 0.190 0.057 0.057
> FM(fit)
      chi sq      df      pvalue      cfi      tli      nnfi
      3.8072      1.0000      0.0510      0.9949      0.9693      0.9693
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      rmr
      0.9931      0.9949      0.9949      0.1093      0.1214      0.0302
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
      410.5415      238.1155      3.8072

# FIT OK

#CONSTRUTO POR + COM
> model = "
+ por =~ POR1 + POR2
+ com =~ COM2 + COM3 + COM4 + COM5
+ COM4 ~~ COM5
+ "
> cat(model)

por =~ POR1 + POR2
com =~ COM2 + COM3 + COM4 + COM5
COM4 ~~ COM5
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 37 iterations

Number of observations                235

Estimator                            ML
Minimum Function Test Statistic      36.441
Degrees of freedom                    7
P-value (Chi-square)                 0.000
> MI(fit)
  lhs op  rhs    mi    epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
32 COM2 ~~ COM3 25.195 1.363 1.363 0.424 0.424
26 POR1 ~~ COM4 6.326 0.265 0.265 0.074 0.074
33 COM2 ~~ COM4 5.774 -0.216 -0.216 -0.066 -0.066
36 COM3 ~~ COM5 4.746 -0.203 -0.203 -0.061 -0.061
31 POR2 ~~ COM5 3.682 0.192 0.192 0.055 0.055
28 POR2 ~~ COM2 3.515 -0.161 -0.161 -0.048 -0.048
> FM(fit)
fi      chi sq      df      pvalue      cfi      tli      nn
fi      36.4414      7.0000      0.0000      0.9651      0.9251      0.92
51      0.9090
mr      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      r
mr      0.9575      0.9654      0.9651      0.1338      0.0007      0.24
68      0.9522
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
      120.1420      91.7150      5.2059
# ADICIONAR CORR COM2 ~~ COM3
> model = "
+ por =~ POR1 + POR2
+ com =~ COM2 + COM3 + COM4 + COM5
+ COM4 ~~ COM5
+ COM2 ~~ COM3

```

```

+ "
> cat(model)

por =~ POR1 + POR2
com =~ COM2 + COM3 + COM4 + COM5
COM4 ~~ COM5
COM2 ~~ COM3
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 42 iterations

    Number of observations                    235

    Estimator                                ML
    Minimum Function Test Statistic          10.444
    Degrees of freedom                        6
    P-value (Chi-square)                     0.107
> MI(fit)
    lhs op rhs      mi      epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
34 COM2 ~~ COM5 5.739 0.206 0.206 0.063 0.063
28 POR1 ~~ COM5 3.711 -0.214 -0.214 -0.060 -0.060
33 COM2 ~~ COM4 2.895 -0.146 -0.146 -0.045 -0.045
27 POR1 ~~ COM4 2.712 0.183 0.183 0.051 0.051
36 COM3 ~~ COM5 2.422 -0.136 -0.136 -0.041 -0.041
29 POR2 ~~ COM2 1.590 -0.102 -0.102 -0.030 -0.030
> FM(fit)
    chi sq      df      pvalue      cfi      tli      nn
fi      10.4445      6.0000      0.1071      0.9947      0.9868      0.98
68      0.9696
    nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      r
mr      0.9878      0.9948      0.9947      0.0561      0.3667      0.05
32      0.9860
    cn_01      cn_05      CMIN_DF
    379.2664      284.3098      1.7407

#FIT OK

#CONSTRUTO PEX

> model = "
+ pex =~ PEX1 + PEX2 + PEX3 + PEX4 + PEX5
+ "
> cat(model)

pex =~ PEX1 + PEX2 + PEX3 + PEX4 + PEX5
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 26 iterations

    Number of observations                    235

    Estimator                                ML
    Minimum Function Test Statistic          75.406
    Degrees of freedom                        5
    P-value (Chi-square)                     0.000
> MI(fit)
    lhs op rhs      mi      epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
12 PEX1 ~~ PEX2 55.859 1.063 1.063 0.357 0.357
20 PEX3 ~~ PEX5 27.633 1.162 1.162 0.255 0.255
15 PEX1 ~~ PEX5 24.315 -0.866 -0.866 -0.233 -0.233
18 PEX2 ~~ PEX5 14.221 -0.667 -0.667 -0.176 -0.176
13 PEX1 ~~ PEX3 4.605 -0.362 -0.362 -0.101 -0.101
21 PEX4 ~~ PEX5 3.989 0.445 0.445 0.095 0.095
> FM(fit)
    chi sq      df      pvalue      cfi      tli      nn
fi      75.406      5.0000      0.0000      0.9947      0.9868      0.98
68      0.9696
    nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      r
mr      0.9878      0.9948      0.9947      0.0561      0.3667      0.05
32      0.9860
    cn_01      cn_05      CMIN_DF
    379.2664      284.3098      1.7407

```

```

      75.4063      5.0000      0.0000      0.8391      0.6782      0.67
82      0.6630
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      r
mr      gfi
      0.8315      0.8409      0.8391      0.2448      0.0000      0.29
47      0.8809
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
      48.0156      35.5006      15.0813

```

```
#ADICIONAR CORR PEX1~~PEX2
```

```

> model = "
+ pex =~ PEX1 + PEX2 + PEX3 + PEX4 + PEX5
+ PEX1 ~~ PEX2
+ "
> cat(model)

```

```

pex =~ PEX1 + PEX2 + PEX3 + PEX4 + PEX5
PEX1 ~~ PEX2

```

```
> fit = cfa(model, data = df)
```

```
> fit
```

```
lavaan (0.5-22) converged normally after 33 iterations
```

```
Number of observations      235
```

```

Estimator      ML
Minimum Function Test Statistic      19.752
Degrees of freedom      4
P-value (Chi-square)      0.001

```

```
> MI(fit)
```

```

      lhs op rhs      mi      epc sepc.lv sepc.all sepc.noX
19 PEX3 ~~ PEX4 13.368 -1.077 -1.077 -0.239 -0.239
20 PEX3 ~~ PEX5  8.708  0.903  0.903  0.198  0.198
15 PEX1 ~~ PEX5  6.011 -0.362 -0.362 -0.097 -0.097
14 PEX1 ~~ PEX4  4.619  0.315  0.315  0.086  0.086
18 PEX2 ~~ PEX5  0.959 -0.145 -0.145 -0.038 -0.038
21 PEX4 ~~ PEX5  0.503  0.193  0.193  0.041  0.041

```

```
> FM(fit)
```

```

      chi sq      df      pvalue      cfi      tli      nn
fi      rfi
00      19.7521      4.0000      0.0006      0.9640      0.9100      0.91
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      r
mr      gfi
      0.9559      0.9645      0.9640      0.1295      0.0092      0.17
41      0.9700
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
      158.9590      113.8799      4.9380

```

```
>
```

```
#ADD CORR PEX3~PEX4
```

```

> model = "
+ pex =~ PEX1 + PEX2 + PEX3 + PEX4 + PEX5
+ PEX1 ~~ PEX2
+ PEX3 ~~ PEX4
+ "
> cat(model)

```

```

pex =~ PEX1 + PEX2 + PEX3 + PEX4 + PEX5
PEX1 ~~ PEX2
PEX3 ~~ PEX4

```

```
> fit = cfa(model, data = df)
```

```

Warning message:
In lav_object_post_check(lavobject) :

```

```

lavaan WARNING: the covariance matrix of the residuals of the observed
variables (theta) is not positive definite;
use inspect(fit,"theta") to investigate.

```

```
> fit
```

```
lavaan (0.5-22) converged normally after 39 iterations
```

```

Number of observations                235

Estimator                            ML
Minimum Function Test Statistic      4.203
Degrees of freedom                    3
P-value (Chi-square)                 0.240
> MI(fit)
      lhs op  rhs      mi      epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
19 PEX2 ~~ PEX5 123.063 3.400    3.400    0.898    0.898
16 PEX1 ~~ PEX5   9.944 0.574    0.574    0.154    0.154
Warning message:
In lav_start_check_cov(lavpartable = lavpartable, start = START) :
lavaan WARNING: starting values imply a correlation larger than 1;
variables involved are: PEX3 PEX4
> FM(fit)
      chi sq      df      pvalue      cfi      tli      nn
fi      4.2032     3.0000     0.2403     0.9973     0.9908     0.99
08      0.9687
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      r
mr      0.9906     0.9973     0.9973     0.0413     0.4658     0.07
53      0.9928
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
635.2896     437.9202     1.4011
> inspect(fit,"theta")
      PEX1 PEX2 PEX3 PEX4 PEX5
PEX1 2.296
PEX2 1.196 2.261
PEX3 0.000 0.000 0.366
PEX4 0.000 0.000 -1.395 0.868
PEX5 0.000 0.000 0.000 0.000 2.790

#REMOVE PEX3 – CORR COM PEX4 NEGATIVA E CORR DE ERRO ALTA COM PEX4 E PEX5
> model = "
+ pex =~ PEX1 + PEX2 + PEX4 + PEX5
+ PEX1 ~~ PEX2
+ "
> cat(model)

pex =~ PEX1 + PEX2 + PEX4 + PEX5
PEX1 ~~ PEX2
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 34 iterations

Number of observations                235

Estimator                            ML
Minimum Function Test Statistic      2.488
Degrees of freedom                    1
P-value (Chi-square)                 0.115
> MI(fit)
      lhs op  rhs      mi      epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
13 PEX2 ~~ PEX4 2.475 -0.430 -0.430 -0.115 -0.115
14 PEX2 ~~ PEX5 2.475 0.291 0.291 0.077 0.077
11 PEX1 ~~ PEX4 2.475 0.390 0.390 0.106 0.106
12 PEX1 ~~ PEX5 2.475 -0.264 -0.264 -0.071 -0.071
> FM(fit)
      chi sq      df      pvalue      cfi      tli      nn
fi      2.4880     1.0000     0.1147     0.9947     0.9680     0.96
80      0.9475
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      r
mr      0.9913     0.9948     0.9947     0.0796     0.2183     0.05
64      0.9948
      cn_01      cn_05      CMIN_DF

```

```

        627.6868      363.8378      2.4880
#FIT OK

```

```

>
#CONSTRUTO POR + COM + PEX
>
> model = "
+ por =~ POR1 + POR2
+ com =~ COM2 + COM3 + COM4 + COM5
+ COM4 ~~ COM5
+ COM2 ~~ COM3
+ pex =~ PEX1 + PEX2 + PEX4 + PEX5
+ PEX1 ~~ PEX2
+ "
> cat(model)

```

```

por =~ POR1 + POR2
com =~ COM2 + COM3 + COM4 + COM5
COM4 ~~ COM5
COM2 ~~ COM3
pex =~ PEX1 + PEX2 + PEX4 + PEX5
PEX1 ~~ PEX2

```

```

> fit = cfa(model, data = df)
> fit

```

lavaan (0.5-22) converged normally after 53 iterations

Number of observations	235
------------------------	-----

Estimator	ML
Minimum Function Test Statistic	88.968
Degrees of freedom	29
P-value (Chi-square)	0.000

```

> MI(fit)

```

	lhs	op	rhs	mi	epc	sepc.lv	sepc.all	sepc.nox
91	PEX4	~~	PEX5	37.555	1.470	1.470	0.315	0.315
88	PEX1	~~	PEX5	13.728	-0.629	-0.629	-0.169	-0.169
72	COM2	~~	PEX5	7.702	-0.343	-0.343	-0.089	-0.089
68	COM2	~~	COM5	5.939	0.200	0.200	0.061	0.061
75	COM3	~~	PEX1	5.121	0.177	0.177	0.057	0.057
63	POR2	~~	PEX1	4.553	0.213	0.213	0.066	0.066

```

> FM(fit)

```

	chi sq	df	pvalue	cfi	tli	nn
fi	88.9678	29.0000	0.0000	0.9527	0.9267	0.92
67	0.8949					
	nfi	ifi	rni	rmsea	rmsea.pvalue	r
mr	0.9323	0.9533	0.9527	0.0938	0.0008	0.19
61	0.9311					
	cn_01	cn_05	CMIN_DF			
	131.9817	113.4102	3.0679			

```

#ADD CORR PEX4~PEX5

```

```

> model = "
+ por =~ POR1 + POR2
+ com =~ COM2 + COM3 + COM4 + COM5
+ COM4 ~~ COM5
+ COM2 ~~ COM3
+ pex =~ PEX1 + PEX2 + PEX4 + PEX5
+ PEX1 ~~ PEX2
+ PEX4 ~~ PEX5
+ "
> cat(model)

```

```

por =~ POR1 + POR2
com =~ COM2 + COM3 + COM4 + COM5
COM4 ~~ COM5
COM2 ~~ COM3
pex =~ PEX1 + PEX2 + PEX4 + PEX5
PEX1 ~~ PEX2

```

```

PEX4 ~~ PEX5
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 61 iterations

    Number of observations              235

    Estimator                          ML
    Minimum Function Test Statistic    51.959
    Degrees of freedom                 28
    P-value (Chi-square)               0.004
> MI(fit)
      lhs op  rhs      mi      epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
73 COM2 ~~ PEX5  8.517 -0.336 -0.336 -0.087 -0.087
83 COM4 ~~ PEX5  5.835  0.347  0.347  0.087  0.087
69 COM2 ~~ COM5  5.684  0.195  0.195  0.060  0.060
78 COM3 ~~ PEX4  5.453 -0.239 -0.239 -0.062 -0.062
79 COM3 ~~ PEX5  5.223  0.257  0.257  0.065  0.065
89 PEX1 ~~ PEX5  5.154 -0.345 -0.345 -0.093 -0.093
> FM(fit)
      chi sq      df      pvalue      cfi      tli      nn
fi      51.9586      28.0000      0.0039      0.9811      0.9697      0.96
97      0.9364
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      r
mr      0.9605      0.9814      0.9811      0.0603      0.2349      0.10
61      0.9580
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
      219.3543      187.9609      1.8557

#RMSEA ALTO - MUITA CORR ERRO PEX5 COM OUTROS CONSTRUTOS - REMOVER PEX5
>
> model = "
+ por =~ POR1 + POR2
+ com =~ COM2 + COM3 + COM4 + COM5
+ COM4 ~~ COM5
+ COM2 ~~ COM3
+ pex =~ PEX1 + PEX2 + PEX4
+ PEX1 ~~ PEX2
+ "
> cat(model)

por =~ POR1 + POR2
com =~ COM2 + COM3 + COM4 + COM5
COM4 ~~ COM5
COM2 ~~ COM3
pex =~ PEX1 + PEX2 + PEX4
PEX1 ~~ PEX2
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 54 iterations

    Number of observations              235

    Estimator                          ML
    Minimum Function Test Statistic    33.047
    Degrees of freedom                 21
    P-value (Chi-square)               0.046
> MI(fit)
      lhs op  rhs      mi      epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
62 COM2 ~~ COM5  5.495  0.192  0.192  0.059  0.059
51 POR1 ~~ PEX1  5.264 -0.237 -0.237 -0.071 -0.071
68 COM3 ~~ PEX1  4.533  0.165  0.165  0.053  0.053
71 COM4 ~~ PEX1  4.389 -0.210 -0.210 -0.067 -0.067
67 COM3 ~~ COM5  4.121 -0.168 -0.168 -0.051 -0.051
49 POR1 ~~ COM4  3.838  0.208  0.208  0.058  0.058
> FM(fit)
      chi sq      df      pvalue      cfi      tli      nn
fi      33.047      21.0000      0.046      0.9811      0.9697      0.96
97      0.9364
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      r
mr      0.9605      0.9814      0.9811      0.0603      0.2349      0.10
61      0.9580
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
      219.3543      187.9609      1.8557

```

```

      33.0466      21.0000      0.0457      0.9897      0.9823      0.98
23      0.9530
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea. pvalue      r
mr      gfi
      0.9726      0.9898      0.9897      0.0494      0.4766      0.07
94      0.9698
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
      277.8529      233.3257      1.5736
>
#FIT OK
>
#CONSTRUTO FUP
>
> model = "
+ fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
+ "
> cat(model)

fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 25 iterations

      Number of observations      235

      Estimator      ML
      Minimum Function Test Statistic      103.893
      Degrees of freedom      5
      P-value (Chi-square)      0.000
> MI(fit)
      lhs op rhs mi epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
16 FUP2 ~~ FUP3 67.955 0.505 0.505 0.148 0.148
21 FUP4 ~~ FUP5 58.311 0.361 0.361 0.110 0.110
18 FUP2 ~~ FUP5 23.500 -0.219 -0.219 -0.066 -0.066
12 FUP1 ~~ FUP2 16.637 0.267 0.267 0.077 0.077
17 FUP2 ~~ FUP4 13.782 -0.173 -0.173 -0.052 -0.052
19 FUP3 ~~ FUP4 10.705 -0.146 -0.146 -0.043 -0.043
> FM(fit)
      chi sq df pvalue cfi tli nn
fi 103.8935 5.0000 0.0000 0.9335 0.8669 0.86
69 0.8611
      nfi ifi rni rmsea rmsea. pvalue r
mr 0.9306 0.9337 0.9335 0.2901 0.0000 0.12
49 0.8572
      cn_01 cn_05 CMIN_DF
      35.1241 26.0407 20.7787
#ADD CORR FUP2~FUP3
> model = "
+ fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
+ FUP2 ~~ FUP3
+ "
> cat(model)

fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
FUP2 ~~ FUP3
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 30 iterations

      Number of observations      235

      Estimator      ML
      Minimum Function Test Statistic      31.393
      Degrees of freedom      4
      P-value (Chi-square)      0.000
> MI(fit)
      lhs op rhs mi epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
13 FUP1 ~~ FUP2 27.433 0.299 0.299 0.086 0.086

```

```

21 FUP4 ~~ FUP5 7.451 0.188 0.188 0.057 0.057
18 FUP2 ~~ FUP5 6.503 -0.091 -0.091 -0.027 -0.027
14 FUP1 ~~ FUP3 3.798 -0.098 -0.098 -0.028 -0.028
20 FUP3 ~~ FUP5 3.219 0.061 0.061 0.018 0.018
16 FUP1 ~~ FUP5 2.151 -0.073 -0.073 -0.021 -0.021
> FM(fit)
      chi sq      df      pvalue      cfi      tli      nn
fi      31.3935      4.0000      0.0000      0.9816      0.9539      0.95
39      0.9475
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      r
mr      0.9790      0.9816      0.9816      0.1707      0.0002      0.08
17      0.9506
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
      100.3845      72.0216      7.8484
#ADD CORR FUP1~FUP2
> model = "
+ fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
+ FUP2 ~~ FUP3
+ FUP1 ~~ FUP2
+ "
> cat(model)

fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
FUP2 ~~ FUP3
FUP1 ~~ FUP2
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 30 iterations

      Number of observations      235

      Estimator      ML
      Minimum Function Test Statistic      2.966
      Degrees of freedom      3
      P-value (Chi-square)      0.397
> MI(fit)
      lhs op rhs      mi      epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
14 FUP1 ~~ FUP3 1.948 0.087 0.087 0.025 0.025
21 FUP4 ~~ FUP5 1.948 0.101 0.101 0.031 0.031
19 FUP3 ~~ FUP4 1.805 -0.051 -0.051 -0.015 -0.015
17 FUP2 ~~ FUP4 0.607 0.027 0.027 0.008 0.008
18 FUP2 ~~ FUP5 0.607 -0.027 -0.027 -0.008 -0.008
16 FUP1 ~~ FUP5 0.486 -0.032 -0.032 -0.009 -0.009
> FM(fit)
      chi sq      df      pvalue      cfi      tli      nn
fi      2.9664      3.0000      0.3968      1.0000      1.0001      1.00
01      0.9934
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      r
mr      0.9980      1.0000      1.0000      0.0000      0.6228      0.02
46      0.9950
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
      899.7405      620.0829      0.9888
>
#FIT OK

#CONSTRUTO UTP
>
> model = "
+ utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
+ "
> cat(model)

utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
> fit = cfa(model, data = df)
> fit

```



lavaan (0.5-22) converged normally after 22 iterations

```

Number of observations                235

Estimator                            ML
Minimum Function Test Statistic      52.776
Degrees of freedom                    9
P-value (Chi-square)                 0.000
> MI(fit)
   lhs op  rhs      mi      epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
16 UTP1 ~~ UTP4 18.025 -0.293 -0.293 -0.104 -0.104
24 UTP3 ~~ UTP5 16.488 -0.301 -0.301 -0.101 -0.101
18 UTP1 ~~ UTP6 10.823  0.229  0.229  0.087  0.087
23 UTP3 ~~ UTP4 10.315  0.209  0.209  0.070  0.070
27 UTP4 ~~ UTP6  6.389 -0.163 -0.163 -0.054 -0.054
28 UTP5 ~~ UTP6  3.795  0.141  0.141  0.047  0.047
> FM(fit)
      chi sq      df      pvalue      cfi      tli      nn
fi      52.7761      9.0000      0.0000      0.9623      0.9371      0.93
71      0.9251
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      r
mr      0.9551      0.9625      0.9623      0.1439      0.0000      0.08
53      0.9351
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
      97.4738      76.3364      5.8640
#ADD CORR UTP1~UTP4
>
> model = "
+ utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
+ UTP1 ~~ UTP4
+ "
> cat(model)

utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
UTP1 ~~ UTP4
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 24 iterations

```

```

Number of observations                235

Estimator                            ML
Minimum Function Test Statistic      31.925
Degrees of freedom                    8
P-value (Chi-square)                 0.000
> MI(fit)
   lhs op  rhs      mi      epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
24 UTP3 ~~ UTP5 12.464 -0.255 -0.255 -0.086 -0.086
27 UTP4 ~~ UTP6 10.052 -0.217 -0.217 -0.072 -0.072
23 UTP3 ~~ UTP4  7.550  0.186  0.186  0.063  0.063
28 UTP5 ~~ UTP6  6.657  0.185  0.185  0.062  0.062
17 UTP1 ~~ UTP5  3.942 -0.170 -0.170 -0.060 -0.060
21 UTP2 ~~ UTP5  3.707  0.142  0.142  0.044  0.044
> FM(fit)
      chi sq      df      pvalue      cfi      tli      nn
fi      31.9249      8.0000      0.0001      0.9794      0.9613      0.96
13      0.9491
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      r
mr      0.9728      0.9795      0.9794      0.1128      0.0059      0.07
11      0.9596
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
      148.8846      115.1496      3.9906
#ADD CORR UTP3~UTP5
> model = "
+ utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
+ UTP1 ~~ UTP4

```

```

+ UTP3 ~~ UTP5
+ "
> cat(model)

utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
UTP1 ~~ UTP4
UTP3 ~~ UTP5
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 23 iterations

    Number of observations              235

    Estimator                          ML
    Minimum Function Test Statistic    18.128
    Degrees of freedom                  7
    P-value (Chi-square)                0.011
> MI(fit)
      lhs op  rhs      mi      epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
18 UTP1 ~~ UTP5 7.639 -0.249 -0.249 -0.088 -0.088
27 UTP4 ~~ UTP6 6.271 -0.163 -0.163 -0.054 -0.054
19 UTP1 ~~ UTP6 3.914  0.143  0.143  0.055  0.055
28 UTP5 ~~ UTP6 3.601  0.141  0.141  0.047  0.047
20 UTP2 ~~ UTP3 3.541 -0.128 -0.128 -0.043 -0.043
24 UTP3 ~~ UTP4 3.019  0.128  0.128  0.043  0.043
> FM(fit)
      chi sq      df      pvalue      cfi      tli      nn
fi      18.1278      7.0000      0.0114      0.9904      0.9794      0.97
94      0.9669
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      r
mr      0.9846      0.9905      0.9904      0.0822      0.1097      0.05
25      0.9765
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
      240.5044      183.3592      2.5897
#ADD CORR UTP1~UTP5
> model = "
+ utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
+ UTP1 ~~ UTP4
+ UTP3 ~~ UTP5
+ UTP1 ~~ UTP5
+ "
> cat(model)

utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
UTP1 ~~ UTP4
UTP3 ~~ UTP5
UTP1 ~~ UTP5
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 25 iterations

    Number of observations              235

    Estimator                          ML
    Minimum Function Test Statistic    9.552
    Degrees of freedom                  6
    P-value (Chi-square)                0.145
> MI(fit)
      lhs op  rhs      mi      epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
27 UTP4 ~~ UTP6 5.211 -0.148 -0.148 -0.049 -0.049
21 UTP2 ~~ UTP4 3.636  0.135  0.135  0.041  0.041
28 UTP5 ~~ UTP6 2.155  0.115  0.115  0.038  0.038
24 UTP3 ~~ UTP4 2.044  0.109  0.109  0.037  0.037
20 UTP2 ~~ UTP3 2.037 -0.098 -0.098 -0.033 -0.033
19 UTP1 ~~ UTP6 1.352  0.091  0.091  0.035  0.035
> FM(fit)
      chi sq      df      pvalue      cfi      tli      nn
fi      9.552      6.0000      0.145      0.9904      0.9794      0.97
94      0.9669
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      r
mr      0.9846      0.9905      0.9904      0.0822      0.1097      0.05
25      0.9765
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
      240.5044      183.3592      2.5897

```

```

      9.5525      6.0000      0.1448      0.9969      0.9923      0.99
23      0.9797
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea. pvalue      r
mr      gfi
      0.9919      0.9970      0.9969      0.0502      0.4311      0.03
71      0.9870
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
      414.5882      310.7647      1.5921
>
#FIT OK

#CONSTRUTO POR+COM+PEX+FUP+UTP
>
> model = "
+ por =~ POR1 + POR2
+ com =~ COM2 + COM3 + COM4 + COM5
+ COM4 ~~ COM5
+ COM2 ~~ COM3
+ pex =~ PEX1 + PEX2 + PEX4
+ PEX1 ~~ PEX2
+ fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
+ FUP2 ~~ FUP3
+ FUP1 ~~ FUP2
+ utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
+ UTP1 ~~ UTP4
+ UTP3 ~~ UTP5
+ UTP1 ~~ UTP5
+ "
> cat(model)

por =~ POR1 + POR2
com =~ COM2 + COM3 + COM4 + COM5
COM4 ~~ COM5
COM2 ~~ COM3
pex =~ PEX1 + PEX2 + PEX4
PEX1 ~~ PEX2
fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
FUP2 ~~ FUP3
FUP1 ~~ FUP2
utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
UTP1 ~~ UTP4
UTP3 ~~ UTP5
UTP1 ~~ UTP5
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 70 iterations

      Number of observations      235

      Estimator      ML
      Minimum Function Test Statistic      289.146
      Degrees of freedom      152
      P-value (Chi-square)      0.000
> MI(fit)
      lhs op rhs      mi      epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
231 COM5 ~~ FUP2 17.579 0.271 0.271 0.081 0.081
247 PEX1 ~~ UTP1 12.982 0.289 0.289 0.107 0.107
301 FUP4 ~~ FUP5 12.723 0.225 0.225 0.068 0.068
176 POR2 ~~ UTP2 9.114 -0.222 -0.222 -0.065 -0.065
187 COM2 ~~ FUP2 8.632 0.156 0.156 0.048 0.048
324 UTP4 ~~ UTP6 7.777 -0.177 -0.177 -0.059 -0.059
> FM(fit)
      chi sq      df      pvalue      cfi      tli      nn
fi      289.1460      152.0000      0.0000      0.9666      0.9582      0.95
82      0.9159
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea. pvalue      r
mr      gfi

```

```

      0. 9327      0. 9669      0. 9666      0. 0620      0. 0367      0. 19
16      0. 8900
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
      159. 8705      148. 7316      1. 9023
>
#RMSEA ALTO, MAS NAO SUGERE REMOCOES - FIT OK
>
#TESTES DE VALIDADE E CONFIABILIDADE
>
> CRAVE(fi t)
$CR
      por      com      pex      fup      utp
0. 8478381 0. 8326238 0. 7657621 0. 9559142 0. 9407780

$AVE
      por      com      pex      fup      utp
0. 7360580 0. 5544513 0. 5253944 0. 8132688 0. 7261797

$lambda
$lambda$por
      POR1      POR2
0. 8306348 0. 8843992

$lambda$com
      COM2      COM3      COM4      COM5
0. 7214569 0. 7594811 0. 7308341 0. 7657513

$lambda$pex
      PEX1      PEX2      PEX4
0. 7935085 0. 7723360 0. 5916287

$lambda$fup
      FUP1      FUP2      FUP3      FUP4      FUP5
0. 8679299 0. 8178383 0. 8783484 0. 9629237 0. 9723497

$lambda$utp
      UTP1      UTP2      UTP3      UTP4      UTP5      UTP6
0. 7944181 0. 8687769 0. 8524548 0. 9084341 0. 8300001 0. 8546185

> VD(fi t)
      por      com      pex      fup      utp
por 0. 736
com 0. 578 0. 554
pex 0. 410 0. 671 0. 525
fup 0. 270 0. 275 0. 309 0. 813
utp 0. 124 0. 329 0. 313 0. 165 0. 726
>
#FALHOU NA VALIDADE DISCRIMINANTE - JUNTAR COM E PEX
>
#CONSTRUTO POR+COM_PEX+FUP+UTP
>
> model = "
+ por =~ POR1 + POR2
+ compex =~ COM2 + COM3 + COM4 + COM5 + PEX1 + PEX2 + PEX4
+ COM4 ~~ COM5
+ COM2 ~~ COM3
+ PEX1 ~~ PEX2
+ fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
+ FUP2 ~~ FUP3
+ FUP2 ~~ FUP1
+ utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
+ UTP1 ~~ UTP4
+ UTP3 ~~ UTP5
+ UTP1 ~~ UTP5
+ "
> cat(model)

por =~ POR1 + POR2
compex =~ COM2 + COM3 + COM4 + COM5 + PEX1 + PEX2 + PEX4

```

```

COM4 ~~ COM5
COM2 ~~ COM3
PEX1 ~~ PEX2
fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
FUP2 ~~ FUP3
FUP2 ~~ FUP1
utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
UTP1 ~~ UTP4
UTP3 ~~ UTP5
UTP1 ~~ UTP5
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 67 iterations

    Number of observations                    235

    Estimator                                ML
    Minimum Function Test Statistic          304.988
    Degrees of freedom                       156
    P-value (Chi-square)                     0.000
> MI(fit)
      lhs op rhs      mi      epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
206 COM5 ~~ FUP2 17.425 0.269 0.269 0.080 0.080
276 FUP4 ~~ FUP5 13.135 0.230 0.230 0.070 0.070
222 PEX1 ~~ UTP1 12.940 0.286 0.286 0.107 0.107
151 POR2 ~~ UTP2 9.025 -0.221 -0.221 -0.065 -0.065
162 COM2 ~~ FUP2 8.782 0.158 0.158 0.049 0.049
299 UTP4 ~~ UTP6 7.727 -0.177 -0.177 -0.059 -0.059
> FM(fit)
      chi sq      df      pvalue      cfi      tli      nn
fi      304.9881    156.0000      0.0000      0.9637      0.9558      0.95
58      0.9135
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      r
mr      0.9290      0.9640      0.9637      0.0637      0.0182      0.19
90      0.8850
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
      155.1092      144.4293      1.9551
#ALGUNS PARAMETROS ACIMA DO DESEJAVEL MAS ACEITAVEL, SEM SUGESTAO DE REMOC
AO - FIT OK
>
#TESTES DE VALIDADE E CONFIABILIDADE
>
> CRAVE(fit)
$CR
      por      compex      fup      utp
0.8478373 0.8634749 0.9559362 0.9407662

$AVE
      por      compex      fup      utp
0.7360566 0.4766376 0.8133465 0.7261406

$lambda
$lambda$por
      POR1      POR2
0.8306495 0.8843838

$lambda$compex
      COM2      COM3      COM4      COM5      PEX1      PEX2      PEX4
0.7015288 0.7432375 0.6993612 0.7456001 0.7087587 0.6637574 0.5513442

$lambda$fup
      FUP1      FUP2      FUP3      FUP4      FUP5
0.8678638 0.8180378 0.8784895 0.9628160 0.9724198

$lambda$utp
      UTP1      UTP2      UTP3      UTP4      UTP5      UTP6
0.7938653 0.8690643 0.8525370 0.9083176 0.8299406 0.8548022

```

```

> VD(fit)
      por      compex fup      utp
por      0.736
compex    0.573 0.477
fup      0.270 0.321 0.813
utp      0.124 0.371 0.165 0.726

#NAO PASSOU NA VALIDADE CONVERGENTE - REMOVER PEX4 PORQUE TEM O MENOR LAMBDA
A

> model = "
+ por =~ POR1 + POR2
+ compex =~ COM2 + COM3 + COM4 + COM5 + PEX1 + PEX2
+ COM4 ~~ COM5
+ COM2 ~~ COM3
+ PEX1 ~~ PEX2
+ fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
+ FUP2 ~~ FUP3
+ FUP2 ~~ FUP1
+ utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
+ UTP1 ~~ UTP4
+ UTP3 ~~ UTP5
+ UTP1 ~~ UTP5
+ "
> cat(model)

por =~ POR1 + POR2
compex =~ COM2 + COM3 + COM4 + COM5 + PEX1 + PEX2
COM4 ~~ COM5
COM2 ~~ COM3
PEX1 ~~ PEX2
fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
FUP2 ~~ FUP3
FUP2 ~~ FUP1
utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
UTP1 ~~ UTP4
UTP3 ~~ UTP5
UTP1 ~~ UTP5
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 67 iterations

      Number of observations                    235

      Estimator                                ML
      Minimum Function Test Statistic          276.744
      Degrees of freedom                      138
      P-value (Chi-square)                    0.000

> MI(fit)
      lhs op      rhs      mi      epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
195 COM5 ~~ FUP2 18.357 0.278 0.278 0.083 0.083
252 FUP4 ~~ FUP5 13.356 0.231 0.231 0.070 0.070
210 PEX1 ~~ UTP1 12.760 0.286 0.286 0.106 0.106
154 COM2 ~~ FUP2 9.054 0.161 0.161 0.050 0.050
144 POR2 ~~ UTP2 8.855 -0.218 -0.218 -0.064 -0.064
275 UTP4 ~~ UTP6 7.825 -0.178 -0.178 -0.059 -0.059

> FM(fit)
      chisq      df      pvalue      cfi      tli      nn
fi      276.7438 138.0000 0.0000 0.9655 0.9573 0.95
73      0.9183
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      r
mr      0.9340 gfi      0.9658 0.9655 0.0654 0.0132 0.19
73      0.8893
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
153.4762 142.3133 2.0054

#FIT OK
>

```

```
> CRAVE(fi t)
```

```
$CR
      por      compex      fup      utp
0. 8480950 0. 8596998 0. 9559452 0. 9407539
```

```
$SAVE
      por      compex      fup      utp
0. 7365037 0. 5059802 0. 8133784 0. 7260988
```

```
$lambda
$lambda$por
      POR1      POR2
0. 8268998 0. 8883941
```

```
$lambda$compex
      COM2      COM3      COM4      COM5      PEX1      PEX2
0. 7125762 0. 7586843 0. 7089730 0. 7461216 0. 6949211 0. 6405147
```

```
$lambda$fup
      FUP1      FUP2      FUP3      FUP4      FUP5
0. 8678842 0. 8180746 0. 8785677 0. 9628313 0. 9723670
```

```
$lambda$utp
      UTP1      UTP2      UTP3      UTP4      UTP5      UTP6
0. 7938237 0. 8689017 0. 8524603 0. 9087747 0. 8298999 0. 8544897
```

```
> VD(fi t)
```

```
      por      compex      fup      utp
por      0. 737
compex 0. 585 0. 506
fup      0. 269 0. 329 0. 813
utp      0. 123 0. 355 0. 165 0. 726
```

```
#AINDA NAO CONSEGUIU VALIDADE DISCRIMINANTE - JUNTAR POR E COM_PEX
```

```
#CONSTRUTO POR_COM_PEX+FUP+UTP
```

```
>
> model = "
+ porcompex =~ POR1 + POR2 + COM2 + COM3 + COM4 + COM5 + PEX1 + PEX2
+ COM4 ~~ COM5
+ COM2 ~~ COM3
+ PEX1 ~~ PEX2
+ fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
+ FUP2 ~~ FUP3
+ FUP1 ~~ FUP2
+ utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
+ UTP1 ~~ UTP4
+ UTP3 ~~ UTP5
+ UTP1 ~~ UTP5
+ "
> cat(model)
```

```
porcompex =~ POR1 + POR2 + COM2 + COM3 + COM4 + COM5 + PEX1 + PEX2
COM4 ~~ COM5
COM2 ~~ COM3
PEX1 ~~ PEX2
fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
FUP2 ~~ FUP3
FUP1 ~~ FUP2
utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
UTP1 ~~ UTP4
UTP3 ~~ UTP5
UTP1 ~~ UTP5
```

```
> fit = cfa(model, data = df)
```

```
> fit
```

```
lavaan (0.5-22) converged normally after 58 iterations
```

```

Number of observations                235

Estimator                            ML
Minimum Function Test Statistic      347.212
Degrees of freedom                    141
P-value (Chi-square)                 0.000
> MI(fit)
  lhs op  rhs      mi      epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
91 POR1 ~~ POR2 66.228 1.150    1.150    0.311    0.311
172 COM5 ~~ FUP2 20.720 0.303    0.303    0.090    0.090
187 PEX1 ~~ UTP1 13.316 0.296    0.296    0.110    0.110
229 FUP4 ~~ FUP5 12.890 0.228    0.228    0.069    0.069
115 POR2 ~~ FUP1 10.515 0.263    0.263    0.073    0.073
131 COM2 ~~ FUP2 10.173 0.171    0.171    0.053    0.053
No documentation for 'FM' in specified packages and libraries:
you could try '??FM'
No documentation for 'FM' in specified packages and libraries:
you could try '??FM'
No documentation for 'FM' in specified packages and libraries:
you could try '??FM'
> FM(fit)
      chi sq          df      pvalue      cfi      tli      nn
fi      347.2116      rfi      141.0000      0.0000      0.9488      0.9379      0.93
79      0.8996
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      r
mr      0.9173      gfi      0.9491      0.9488      0.0789      0.0000      0.22
94      0.8620
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
      124.8441      115.8641      2.4625
#ADD CORR POR1~POR2
> model = "
+ porcompex =~ POR1 + POR2 + COM2 + COM3 + COM4 + COM5 + PEX1 + PEX2
+ COM4 ~~ COM5
+ COM2 ~~ COM3
+ PEX1 ~~ PEX2
+ POR1 ~~ POR2
+ fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
+ FUP2 ~~ FUP3
+ FUP1 ~~ FUP2
+ utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
+ UTP1 ~~ UTP4
+ UTP3 ~~ UTP5
+ UTP1 ~~ UTP5
+ "
> cat(model)

porcompex =~ POR1 + POR2 + COM2 + COM3 + COM4 + COM5 + PEX1 + PEX2
COM4 ~~ COM5
COM2 ~~ COM3
PEX1 ~~ PEX2
POR1 ~~ POR2
fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
FUP2 ~~ FUP3
FUP1 ~~ FUP2
utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
UTP1 ~~ UTP4
UTP3 ~~ UTP5
UTP1 ~~ UTP5
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 62 iterations

Number of observations                235

Estimator                            ML
Minimum Function Test Statistic      285.720
Degrees of freedom                    140
P-value (Chi-square)                 0.000

```



```

> MI(fit)
      lhs op  rhs      mi      epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
172 COM5 ~~ FUP2 19.254 0.287 0.287 0.085 0.085
187 PEX1 ~~ UTP1 13.170 0.290 0.290 0.108 0.108
229 FUP4 ~~ FUP5 11.167 0.213 0.213 0.065 0.065
121 POR2 ~~ UTP2 10.130 -0.236 -0.236 -0.069 -0.069
131 COM2 ~~ FUP2 9.392 0.164 0.164 0.051 0.051
252 UTP4 ~~ UTP6 7.558 -0.175 -0.175 -0.058 -0.058
> FM(fit)
      chi sq      df      pvalue      cfi      tli      nn
fi      285.7205      140.0000      0.0000      0.9638      0.9558      0.95
58      0.9168
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      r
mr      0.9319      0.9641      0.9638      0.0666      0.0080      0.21
26      0.8865
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
150.5604      139.6812      2.0409
#FIT OK
>
#TESTES DE VALIDADE E CONFIABILIDADE
>
> CRAVE(fit)
$SCR
porcompex      fup      utp
0.8836226 0.9558881 0.9407637

$AVE
porcompex      fup      utp
0.4877919 0.8131769 0.7261334

$lambda
$lambda$porcompex
POR1      POR2      COM2      COM3      COM4      COM5      PEX1
PEX2
0.6383741 0.6733558 0.7145874 0.7617387 0.7103726 0.7375119 0.6992556 0.642
6609

$lambda$fup
FUP1      FUP2      FUP3      FUP4      FUP5
0.8674102 0.8179722 0.8781864 0.9630752 0.9724611

$lambda$utp
UTP1      UTP2      UTP3      UTP4      UTP5      UTP6
0.7939272 0.8682854 0.8526424 0.9092575 0.8306323 0.8537344

#NAO POSSOU NO TESTE DE VALIDADE CONVERGENTE - REMOVER POR1 PORQUE TEM MENO
R LAMBDA
>
> model = "
+ porcompex =~ POR2 + COM2 + COM3 + COM4 + COM5 + PEX1 + PEX2
+ COM4 ~~ COM5
+ COM2 ~~ COM3
+ PEX1 ~~ PEX2
+ fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
+ FUP2 ~~ FUP3
+ FUP1 ~~ FUP2
+ utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
+ UTP1 ~~ UTP4
+ UTP3 ~~ UTP5
+ UTP1 ~~ UTP5
+ "
> cat(model)

porcompex =~ POR2 + COM2 + COM3 + COM4 + COM5 + PEX1 + PEX2
COM4 ~~ COM5
COM2 ~~ COM3
PEX1 ~~ PEX2

```

```

fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
FUP2 ~~ FUP3
FUP1 ~~ FUP2
utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
UTP1 ~~ UTP4
UTP3 ~~ UTP5
UTP1 ~~ UTP5
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 55 iterations

    Number of observations                    235

Estimator                                     ML
Minimum Function Test Statistic              264.804
Degrees of freedom                           124
P-value (Chi-square)                         0.000
> MI(fit)
    lhs op rhs      mi      epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
150 COM5 ~~ FUP2 19.506  0.287  0.287  0.086  0.086
165 PEX1 ~~ UTP1 12.574  0.281  0.281  0.105  0.105
93  POR2 ~~ FUP1 12.102  0.313  0.313  0.087  0.087
207 FUP4 ~~ FUP5 10.961  0.212  0.212  0.064  0.064
109 COM2 ~~ FUP2  9.432  0.164  0.164  0.051  0.051
230 UTP4 ~~ UTP6  7.570 -0.176 -0.176 -0.058 -0.058
> FM(fit)
    chi sq      df      pvalue      cfi      tli      nn
fi      264.8037    124.0000      0.0000      0.9632      0.9546      0.95
46      0.9179
    nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      r
mr      0.9334      0.9635      0.9632      0.0695      0.0035      0.21
12      0.8885
    cn_01      cn_05      CMIN_DF
    146.1393      134.9955      2.1355
>
#FIT OK
>
#TESTES DE VALIDADE E CONFIABILIDADE
>
> CRAVE(fit)
$CR
porcompex      fup      utp
0.8742510 0.9558767 0.9407796

$AVE
porcompex      fup      utp
0.4989863 0.8131365 0.7261864

$lambda
$lambda$porcompex
    POR2    COM2    COM3    COM4    COM5    PEX1    PEX2
0.6727610 0.7120898 0.7615005 0.7027193 0.7405875 0.7074292 0.6407821

$lambda$fup
    FUP1    FUP2    FUP3    FUP4    FUP5
0.8673541 0.8179170 0.8781360 0.9630345 0.9725392

$lambda$utp
    UTP1    UTP2    UTP3    UTP4    UTP5    UTP6
0.7944630 0.8680908 0.8526453 0.9091367 0.8306539 0.8537245

#NAO PASSOU NO TESTE DE VALIDADE CONVERGENTE - REMOVER PEX2 QUE TEM O MENOR
LAMBDA
>
> model = "
+ porcompex =~ POR2 + COM2 + COM3 + COM4 + COM5 + PEX1
+ COM4 ~~ COM5

```

```

+ COM2 ~~ COM3
+ fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
+ FUP2 ~~ FUP3
+ FUP1 ~~ FUP2
+ utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
+ UTP1 ~~ UTP4
+ UTP3 ~~ UTP5
+ UTP1 ~~ UTP5
+ "
> cat(model)

porcompex =~ POR2 + COM2 + COM3 + COM4 + COM5 + PEX1
COM4 ~~ COM5
COM2 ~~ COM3
fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
FUP2 ~~ FUP3
FUP1 ~~ FUP2
utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
UTP1 ~~ UTP4
UTP3 ~~ UTP5
UTP1 ~~ UTP5
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 50 iterations

    Number of observations                    235

    Estimator                                ML
    Minimum Function Test Statistic          240.548
    Degrees of freedom                       109
    P-value (Chi-square)                     0.000
> MI(fit)

```

	lhs	op	rhs	mi	epc	sepc.lv	sepc.all	sepc.nox
140	COM5	~~	FUP2	18.729	0.280	0.280	0.084	0.084
155	PEX1	~~	UTP1	14.211	0.330	0.330	0.123	0.123
87	POR2	~~	FUP1	12.881	0.323	0.323	0.090	0.090
186	FUP4	~~	FUP5	10.609	0.209	0.209	0.063	0.063
102	COM2	~~	FUP2	9.072	0.161	0.161	0.050	0.050
111	COM2	~~	UTP6	7.533	0.160	0.160	0.054	0.054

```

> FM(fit)

```

	chi sq	df	pvalue	cfi	tli	nn
fi	240.5482	109.0000	0.0000	0.9642	0.9553	0.95

```

53

```

	nfi	ifi	rni	rmsea	rmsea.pvalue	r
mr	0.9369	0.9645	0.9642	0.0717	0.0023	0.21

```

15

```

	cn_01	cn_05	CMIN_DF
	143.8835	132.2696	2.2069

```

#ADD CORR FUP4~FUP5
>
> model = "
+ porcompex =~ POR2 + COM2 + COM3 + COM4 + COM5 + PEX1
+ COM4 ~~ COM5
+ COM2 ~~ COM3
+ fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
+ FUP2 ~~ FUP3
+ FUP1 ~~ FUP2
+ FUP4 ~~ FUP5
+ utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
+ UTP1 ~~ UTP4
+ UTP3 ~~ UTP5
+ UTP1 ~~ UTP5
+ "
> cat(model)

porcompex =~ POR2 + COM2 + COM3 + COM4 + COM5 + PEX1
COM4 ~~ COM5
COM2 ~~ COM3

```

```

fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
FUP2 ~~ FUP3
FUP1 ~~ FUP2
FUP4 ~~ FUP5
utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
UTP1 ~~ UTP4
UTP3 ~~ UTP5
UTP1 ~~ UTP5
> fit = cfa(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 59 iterations

    Number of observations                    235

    Estimator                                ML
    Minimum Function Test Statistic          231.040
    Degrees of freedom                       108
    P-value (Chi-square)                     0.000
> MI(fit)
      lhs op rhs      mi      epc sepc.lv sepc.all sepc.nox
141 COM5 ~~ FUP2 19.072 0.283 0.283 0.084 0.084
156 PEX1 ~~ UTP1 14.184 0.330 0.330 0.123 0.123
162 FUP1 ~~ FUP3 13.626 -0.487 -0.487 -0.138 -0.138
88 POR2 ~~ FUP1 10.414 0.292 0.292 0.081 0.081
103 COM2 ~~ FUP2 9.219 0.162 0.162 0.050 0.050
112 COM2 ~~ UTP6 7.563 0.160 0.160 0.054 0.054
> FM(fit)
      chi sq      df      pvalue      cfi      tli      nn
fi      231.0400      108.0000      0.0000      0.9665      0.9578      0.95
78      0.9237
      nfi      ifi      rni      rmsea rmsea.pvalue      r
mr      0.9394      0.9668      0.9665      0.0696      0.0056      0.19
05      0.8948
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
      148.5858      136.5408      2.1393
#PARAMETROS ACEITAVEIS - FIT OK
>
#TESTES DE VALIDADE E CONFIABILIDADE
>
> CRAVE(fit)
$CR
porcompex      fup      utp
0.8661464 0.9551196 0.9407777

$AVE
porcompex      fup      utp
0.5193092 0.8100365 0.7261797

$lambda
$lambda$porcompex
      POR2      COM2      COM3      COM4      COM5      PEX1
0.6770989 0.7188422 0.7676330 0.7031337 0.7478096 0.7055362

$lambda$fup
      FUP1      FUP2      FUP3      FUP4      FUP5
0.8821490 0.8359026 0.9005015 0.9329316 0.9444565

$lambda$utp
      UTP1      UTP2      UTP3      UTP4      UTP5      UTP6
0.7944195 0.8681782 0.8526274 0.9091546 0.8306436 0.8536618

> VD(fit)
      prcmpx fup      utp
porcompex 0.519
fup      0.378 0.810
utp      0.308 0.184 0.726
>

```

## #CONSTRUTO DE ADOÇÃO MODIFICADO CONFIRMADO

VEP + Adoção

#CONSTRUTO SOP\_PGE\_ADE + POR\_COM\_PEX + FUP + UTP

```

>
> model = "
+ soppgeade =~ SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP7 + PGE1 + PGE2 + PGE3 + ADE1
+ ADE2 + ADE4
+ SOP4 ~~ SOP5
+ SOP2 ~~ SOP3
+ PGE1 ~~ PGE2
+ ADE1 ~~ ADE2
+ porcompex =~ POR2 + COM2 + COM3 + COM4 + COM5 + PEX1
+ COM4 ~~ COM5
+ COM2 ~~ COM3
+ fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
+ FUP2 ~~ FUP3
+ FUP2 ~~ FUP1
+ FUP4 ~~ FUP5
+ utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
+ UTP1 ~~ UTP4
+ UTP3 ~~ UTP5
+ UTP1 ~~ UTP5
+ "
> cat(model)

```

```

soppgeade =~ SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP7 + PGE1 + PGE2 + PGE3 + ADE1 +
ADE2 + ADE4
SOP4 ~~ SOP5
SOP2 ~~ SOP3
PGE1 ~~ PGE2
ADE1 ~~ ADE2
porcompex =~ POR2 + COM2 + COM3 + COM4 + COM5 + PEX1
COM4 ~~ COM5
COM2 ~~ COM3
fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
FUP2 ~~ FUP3
FUP2 ~~ FUP1
FUP4 ~~ FUP5
utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
UTP1 ~~ UTP4
UTP3 ~~ UTP5
UTP1 ~~ UTP5

```

```
> fit = cfa(model, data = df)
```

```
> fit
```

lavaan (0.5-22) converged normally after 64 iterations

Number of observations	235
------------------------	-----

Estimator	ML
Minimum Function Test Statistic	593.598
Degrees of freedom	332
P-value (Chi-square)	0.000

```
> MI(fit)
```

	lhs	op	rhs	mi	epc	sepc.lv	sepc.all	sepc.nox
459	COM5	~~	FUP2	18.675	0.281	0.281	0.083	0.083
480	FUP1	~~	FUP3	13.119	-0.474	-0.474	-0.134	-0.134
474	PEX1	~~	UTP1	12.998	0.311	0.311	0.116	0.116
271	SOP7	~~	COM3	11.517	-0.198	-0.198	-0.083	-0.083
406	POR2	~~	FUP1	10.610	0.296	0.296	0.082	0.082
372	ADE2	~~	PEX1	9.560	-0.225	-0.225	-0.091	-0.091

```
> FM(fit)
```

	chi sq	df	pvalue	cfi	tli	nn
fi	593.5980	332.0000	0.0000	0.9523	0.9457	0.94
57	0.8848					
mr	nfi	ifi	rni	rmsea	rmsea.pvalue	r
	gfi					

```

      0. 8988      0. 9527      0. 9523      0. 0579      0. 0437      0. 16
46      0. 8511
      cn_01      cn_05      CMIN_DF
      157. 3252      149. 6535      1. 7879

```

```
#FIT OK
```

```
> CRAVE(fit)
```

```
SCR
```

```
soppgeade porcompex fup utp
0. 9290665 0. 8662961 0. 9551079 0. 9408213
```

```
$AVE
```

```
soppgeade porcompex fup utp
0. 5441301 0. 5197118 0. 8099974 0. 7263177
```

```
$lambda
```

```
$lambda$soppgeade
      SOP2      SOP3      SOP4      SOP5      SOP7      PGE1      PGE2
PGE3      ADE1
0. 6810594 0. 7462789 0. 7262783 0. 6893119 0. 7304789 0. 8207829 0. 7674132 0. 734
4919 0. 7106463
      ADE2      ADE4
0. 7469079 0. 7506335
```

```
$lambda$porcompex
```

```
      POR2      COM2      COM3      COM4      COM5      PEX1
0. 6707319 0. 7287508 0. 7729612 0. 6966647 0. 7410996 0. 7108253
```

```
$lambda$fup
```

```
      FUP1      FUP2      FUP3      FUP4      FUP5
0. 8823380 0. 8355183 0. 9001247 0. 9331675 0. 9446425
```

```
$lambda$utp
```

```
      UTP1      UTP2      UTP3      UTP4      UTP5      UTP6
0. 7981566 0. 8676903 0. 8511044 0. 9089630 0. 8292693 0. 8542162
```

```
> VD(fit)
```

```
      soppgd prcmpx fup utp
soppgeade 0. 544
porcompex 0. 162 0. 520
fup      0. 039 0. 378 0. 810
utp      0. 206 0. 308 0. 184 0. 726
```

```
#NOVO MODELO MODIFICADO VALIDO
```

```
Regressão
```

```
# Modelo estrutural
```

```
> model = "
```

```
+ vep =~ SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP7 + PGE1 + PGE2 + PGE3 + ADE1 + ADE
2 + ADE4
+ SOP4 ~~ SOP5
+ SOP2 ~~ SOP3
+ PGE1 ~~ PGE2
+ ADE1 ~~ ADE2
+ pcompex =~ POR2 + COM2 + COM3 + COM4 + COM5 + PEX1
+ COM4 ~~ COM5
+ COM2 ~~ COM3
+ fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
+ FUP2 ~~ FUP3
+ FUP2 ~~ FUP1
+ FUP4 ~~ FUP5
+ utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
+ UTP1 ~~ UTP4
+ UTP3 ~~ UTP5
+ UTP1 ~~ UTP5
+ adocao =~ porcompex + fup + utp
```

```

+ adocao ~ vep
+ "
> cat(model)

```

```

vep =~ SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP7 + PGE1 + PGE2 + PGE3 + ADE1 + ADE2
+ ADE4
SOP4 ~~ SOP5
SOP2 ~~ SOP3
PGE1 ~~ PGE2
ADE1 ~~ ADE2
porcompex =~ POR2 + COM2 + COM3 + COM4 + COM5 + PEX1
COM4 ~~ COM5
COM2 ~~ COM3
fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
FUP2 ~~ FUP3
FUP2 ~~ FUP1
FUP4 ~~ FUP5
utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
UTP1 ~~ UTP4
UTP3 ~~ UTP5
UTP1 ~~ UTP5
adocao =~ porcompex + fup + utp
adocao ~ vep
> fit = sem(model, data = df)
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 62 iterations

```

Number of observations	235
------------------------	-----

Estimator	ML
Minimum Function Test Statistic	610.115
Degrees of freedom	334
P-value (Chi-square)	0.000

```
> MI(fit)
```

	lhs	op	rhs	mi	epc	sepc.lv	sepc.all	sepc.nox
486	COM5	~~	FUP2	17.885	0.273	0.273	0.081	0.081
560	porcompex	~~	fup	13.492	0.818	0.388	0.388	0.388
558	vep	~~	utp	13.492	0.305	0.285	0.285	0.285
565	utp	~~	adocao	13.492	-0.627	-0.458	-0.458	-0.458
501	PEX1	~~	UTP1	13.388	0.317	0.317	0.118	0.118
507	FUP1	~~	FUP3	12.605	-0.490	-0.490	-0.138	-0.138

```
> FM(fit)
```

	chi sq	df	pvalue	cfi	tli	nn
fi	610.1147	334.0000	0.0000	0.9497	0.9431	0.94
31	0.8823					
mr	nfi	ifi	rni	rmsea	rmsea.pvalue	r
	gfi					
74	0.8960	0.9501	0.9497	0.0593	0.0213	0.19
	0.8470					
	cn_01	cn_05	CMIN_DF			
	153.9331	146.4487	1.8267			

```
> CRAVE(fit)
```

```
$CR
```

vep	porcompex	fup	utp	adocao
0.9289955	0.8666231	0.9551637	0.9407861	0.7809392

```
$AVE
```

vep	porcompex	fup	utp	adocao
0.5438910	0.5205273	0.8102046	0.7262029	0.5473409

```
$lambda
```

```
$lambdasvep
      SOP2      SOP3      SOP4      SOP5      SOP7      PGE1      PGE2
PGE3      ADE1      ADE2
0.6793009 0.7472276 0.7246478 0.6876477 0.7309180 0.8224056 0.7671418 0.734
2567 0.7108604 0.7456637
ADE4
0.7519706
```

```
$lambdasporcompex
      POR2      COM2      COM3      COM4      COM5      PEX1
0.6630758 0.7311176 0.7739996 0.6972366 0.7491112 0.7089282
```

```
$lambdasfup
      FUP1      FUP2      FUP3      FUP4      FUP5
0.8812167 0.8355028 0.9000500 0.9337662 0.9457303
```

```
$lambdasutp
      UTP1      UTP2      UTP3      UTP4      UTP5      UTP6
0.7962163 0.8679786 0.8520234 0.9091993 0.8295007 0.8539390
```

```
$lambdasadocao
porcompex      fup      utp
0.8704636 0.6563321 0.6734568
```

```
> VD(fit)
```

```
      vep      prcmpx fup      utp      adocao
vep      0.544
porcompex 0.174 0.521
fup      0.099 0.326 0.810
utp      0.104 0.344 0.195 0.726
adocao   0.230 0.758 0.431 0.454 0.547
```

```
> ss = standardizedsolution(fit)
```

```
> ss[order(ss[, "op"]), ]
```

	lhs	op	rhs	est.	std	se	z	pvalue
44	adocao	~	vep	0.480	0.064	7.511	0.000	
12	SOP4	~~	SOP5	0.282	0.065	4.324	0.000	
13	SOP2	~~	SOP3	0.243	0.067	3.600	0.000	
14	PGE1	~~	PGE2	0.496	0.056	8.788	0.000	
15	ADE1	~~	ADE2	0.496	0.053	9.290	0.000	
22	COM4	~~	COM5	0.380	0.067	5.625	0.000	
23	COM2	~~	COM3	0.604	0.050	11.964	0.000	
29	FUP2	~~	FUP3	0.492	0.055	8.952	0.000	
30	FUP1	~~	FUP2	0.273	0.058	4.661	0.000	
31	FUP4	~~	FUP5	0.485	0.096	5.048	0.000	
38	UTP1	~~	UTP4	-0.486	0.092	-5.277	0.000	
39	UTP3	~~	UTP5	-0.335	0.081	-4.126	0.000	
40	UTP1	~~	UTP5	-0.273	0.092	-2.974	0.003	
45	SOP2	~~	SOP2	0.539	0.053	10.256	0.000	
46	SOP3	~~	SOP3	0.442	0.048	9.127	0.000	
47	SOP4	~~	SOP4	0.475	0.050	9.506	0.000	
48	SOP5	~~	SOP5	0.527	0.052	10.125	0.000	
49	SOP7	~~	SOP7	0.466	0.049	9.446	0.000	
50	PGE1	~~	PGE1	0.324	0.041	7.851	0.000	
51	PGE2	~~	PGE2	0.411	0.047	8.733	0.000	
52	PGE3	~~	PGE3	0.461	0.049	9.390	0.000	
53	ADE1	~~	ADE1	0.495	0.051	9.736	0.000	
54	ADE2	~~	ADE2	0.444	0.048	9.172	0.000	
55	ADE4	~~	ADE4	0.435	0.048	9.096	0.000	
56	POR2	~~	POR2	0.560	0.057	9.852	0.000	
57	COM2	~~	COM2	0.465	0.056	8.324	0.000	
58	COM3	~~	COM3	0.401	0.053	7.567	0.000	



59	COM4	~~	COM4	0.514	0.057	8.944	0.000
60	COM5	~~	COM5	0.439	0.055	8.025	0.000
61	PEX1	~~	PEX1	0.497	0.056	8.952	0.000
62	FUP1	~~	FUP1	0.223	0.031	7.291	0.000
63	FUP2	~~	FUP2	0.302	0.037	8.171	0.000
64	FUP3	~~	FUP3	0.190	0.028	6.736	0.000
65	FUP4	~~	FUP4	0.128	0.026	5.005	0.000
66	FUP5	~~	FUP5	0.106	0.024	4.483	0.000
67	UTP1	~~	UTP1	0.366	0.044	8.284	0.000
68	UTP2	~~	UTP2	0.247	0.030	8.088	0.000
69	UTP3	~~	UTP3	0.274	0.034	8.061	0.000
70	UTP4	~~	UTP4	0.173	0.026	6.735	0.000
71	UTP5	~~	UTP5	0.312	0.039	7.995	0.000
72	UTP6	~~	UTP6	0.271	0.033	8.312	0.000
73	vep	~~	vep	1.000	0.000	NA	NA
74	porcompex	~~	porcompex	0.242	0.087	2.787	0.005
75	fup	~~	fup	0.569	0.069	8.210	0.000
76	utp	~~	utp	0.546	0.069	7.891	0.000
77	adocao	~~	adocao	0.770	0.061	12.562	0.000
1	vep	==	SOP2	0.679	0.039	17.575	0.000
2	vep	==	SOP3	0.747	0.032	23.077	0.000
3	vep	==	SOP4	0.725	0.034	21.022	0.000
4	vep	==	SOP5	0.688	0.038	18.165	0.000
5	vep	==	SOP7	0.731	0.034	21.670	0.000
6	vep	==	PGE1	0.822	0.025	32.813	0.000
7	vep	==	PGE2	0.767	0.031	24.978	0.000
8	vep	==	PGE3	0.734	0.033	21.970	0.000
9	vep	==	ADE1	0.711	0.036	19.891	0.000
10	vep	==	ADE2	0.746	0.032	22.973	0.000
11	vep	==	ADE4	0.752	0.032	23.674	0.000
16	porcompex	==	POR2	0.663	0.043	15.461	0.000
17	porcompex	==	COM2	0.731	0.038	19.119	0.000
18	porcompex	==	COM3	0.774	0.034	22.615	0.000
19	porcompex	==	COM4	0.697	0.041	16.924	0.000
20	porcompex	==	COM5	0.749	0.036	20.524	0.000
21	porcompex	==	PEX1	0.709	0.039	18.089	0.000
24	fup	==	FUP1	0.881	0.017	50.673	0.000
25	fup	==	FUP2	0.836	0.022	37.780	0.000
26	fup	==	FUP3	0.900	0.016	57.470	0.000
27	fup	==	FUP4	0.934	0.014	68.141	0.000
28	fup	==	FUP5	0.946	0.012	75.941	0.000
32	utp	==	UTP1	0.796	0.028	28.697	0.000
33	utp	==	UTP2	0.868	0.018	49.415	0.000
34	utp	==	UTP3	0.852	0.020	42.707	0.000
35	utp	==	UTP4	0.909	0.014	64.229	0.000
36	utp	==	UTP5	0.830	0.024	35.273	0.000
37	utp	==	UTP6	0.854	0.019	44.769	0.000
41	adocao	==	porcompex	0.870	0.050	17.429	0.000
42	adocao	==	fup	0.656	0.053	12.426	0.000
43	adocao	==	utp	0.673	0.051	13.099	0.000

> inspect(fit, "rsquare")

	SOP2	SOP3	SOP4	SOP5	SOP7	PGE1	PGE2	
PGE3		ADE1	ADE2					
	0.461	0.558	0.525	0.473	0.534	0.676	0.589	0
.539		0.505	0.556					
	ADE4	POR2	COM2	COM3	COM4	COM5	PEX1	
FUP1		FUP2	FUP3					
	0.565	0.440	0.535	0.599	0.486	0.561	0.503	0
.777		0.698	0.810					
	FUP4	FUP5	UTP1	UTP2	UTP3	UTP4	UTP5	
UTP6	porcompex		fup					

```

      0. 872      0. 894      0. 634      0. 753      0. 726      0. 827      0. 688      0
. 729      0. 758      0. 431
      utp      adocao
      0. 454      0. 230
>

```

```
multigrupo
```

```
#SEM MULTIGRUP0
```

```
#GRUP0 DETERMINANTE: E-COMMERCE
```

```

> model = "
+ vep =~ SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP7 + PGE1 + PGE2 + PGE3 + ADE1 + ADE
2 + ADE4
+ SOP4 ~~ SOP5
+ SOP2 ~~ SOP3
+ PGE1 ~~ PGE2
+ ADE1 ~~ ADE2
+ pco =~ POR2 + COM2 + COM3 + COM4 + COM5 + PEX1
+ COM4 ~~ COM5
+ COM2 ~~ COM3
+ fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
+ FUP2 ~~ FUP3
+ FUP2 ~~ FUP1
+ FUP4 ~~ FUP5
+ utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
+ UTP1 ~~ UTP4
+ UTP3 ~~ UTP5
+ UTP1 ~~ UTP5
+ adocao =~ pco + fup + utp
+ adocao ~ vep
+ "
> cat(model)

```

```

vep =~ SOP2 + SOP3 + SOP4 + SOP5 + SOP7 + PGE1 + PGE2 + PGE3 + ADE1 + ADE2
+ ADE4
SOP4 ~~ SOP5
SOP2 ~~ SOP3
PGE1 ~~ PGE2
ADE1 ~~ ADE2
pco =~ POR2 + COM2 + COM3 + COM4 + COM5 + PEX1
COM4 ~~ COM5
COM2 ~~ COM3
fup =~ FUP1 + FUP2 + FUP3 + FUP4 + FUP5
FUP2 ~~ FUP3
FUP2 ~~ FUP1
FUP4 ~~ FUP5
utp =~ UTP1 + UTP2 + UTP3 + UTP4 + UTP5 + UTP6
UTP1 ~~ UTP4
UTP3 ~~ UTP5
UTP1 ~~ UTP5
adocao =~ pco + fup + utp
adocao ~ vep
> fit = sem(model, data = df, group = "E.Commerce")
> fit
lavaan (0.5-22) converged normally after 91 iterations

```

```
Number of observations per group
```

```
Não
```

```
170
```

```
Sim
```

```
65
```

Estimator	ML
Minimum Function Test Statistic	1313.502
Degrees of freedom	668
P-value (Chi-square)	0.000

Chi-square for each group:

Não	630.425
Sim	683.077

```
> subset(standardizedsolution(fit), op=="~")
```

	lhs	op	rhs	group	est.	std	se	z	pvalue
44	adocao	~	vep	1	0.379	0.082	4.618		0
154	adocao	~	vep	2	0.700	0.081	8.644		0

```
> subset(standardizedsolution(fit), op=="!=")
```

	lhs	op	rhs	group	est.	std	se	z	pvalue
1	vep	==	SOP2	1	0.690	0.044	15.655		0
2	vep	==	SOP3	1	0.795	0.032	24.666		0
3	vep	==	SOP4	1	0.756	0.036	20.738		0
4	vep	==	SOP5	1	0.655	0.047	13.840		0
5	vep	==	SOP7	1	0.741	0.038	19.430		0
6	vep	==	PGE1	1	0.821	0.029	28.296		0
7	vep	==	PGE2	1	0.768	0.035	21.693		0
8	vep	==	PGE3	1	0.780	0.034	23.181		0
9	vep	==	ADE1	1	0.711	0.042	17.051		0
10	vep	==	ADE2	1	0.794	0.032	24.668		0
11	vep	==	ADE4	1	0.761	0.036	21.221		0
16	pco	==	POR2	1	0.671	0.050	13.489		0
17	pco	==	COM2	1	0.706	0.047	14.882		0
18	pco	==	COM3	1	0.768	0.041	18.852		0
19	pco	==	COM4	1	0.703	0.048	14.714		0
20	pco	==	COM5	1	0.709	0.047	15.065		0
21	pco	==	PEX1	1	0.750	0.042	17.755		0
24	fup	==	FUP1	1	0.891	0.019	46.875		0
25	fup	==	FUP2	1	0.863	0.023	37.487		0
26	fup	==	FUP3	1	0.911	0.017	54.239		0
27	fup	==	FUP4	1	0.933	0.015	60.257		0
28	fup	==	FUP5	1	0.946	0.014	68.671		0
32	utp	==	UTP1	1	0.822	0.030	27.467		0
33	utp	==	UTP2	1	0.855	0.022	38.464		0
34	utp	==	UTP3	1	0.848	0.024	35.568		0
35	utp	==	UTP4	1	0.900	0.018	48.775		0
36	utp	==	UTP5	1	0.802	0.032	25.426		0
37	utp	==	UTP6	1	0.846	0.023	36.182		0
41	adocao	==	pco	1	0.858	0.066	12.899		0
42	adocao	==	fup	1	0.677	0.065	10.351		0
43	adocao	==	utp	1	0.607	0.067	9.075		0
111	vep	==	SOP2	2	0.656	0.077	8.529		0
112	vep	==	SOP3	2	0.612	0.084	7.297		0
113	vep	==	SOP4	2	0.705	0.070	10.083		0
114	vep	==	SOP5	2	0.774	0.057	13.467		0
115	vep	==	SOP7	2	0.719	0.066	10.833		0
116	vep	==	PGE1	2	0.844	0.044	19.069		0
117	vep	==	PGE2	2	0.770	0.059	13.142		0
118	vep	==	PGE3	2	0.605	0.085	7.149		0
119	vep	==	ADE1	2	0.701	0.070	10.075		0
120	vep	==	ADE2	2	0.643	0.079	8.115		0
121	vep	==	ADE4	2	0.701	0.069	10.099		0
126	pco	==	POR2	2	0.544	0.096	5.672		0
127	pco	==	COM2	2	0.804	0.059	13.714		0
128	pco	==	COM3	2	0.809	0.058	14.030		0
129	pco	==	COM4	2	0.586	0.091	6.413		0
130	pco	==	COM5	2	0.746	0.066	11.354		0

```

131    pco =~ PEX1      2    0.505 0.101  5.002      0
134    fup =~ FUP1     2    0.832 0.045 18.466      0
135    fup =~ FUP2     2    0.714 0.063 11.355      0
136    fup =~ FUP3     2    0.844 0.043 19.639      0
137    fup =~ FUP4     2    0.933 0.032 29.529      0
138    fup =~ FUP5     2    0.914 0.035 26.121      0
142    utp =~ UTP1     2    0.737 0.062 11.819      0
143    utp =~ UTP2     2    0.879 0.030 29.640      0
144    utp =~ UTP3     2    0.874 0.033 26.663      0
145    utp =~ UTP4     2    0.939 0.018 53.339      0
146    utp =~ UTP5     2    0.908 0.026 34.351      0
147    utp =~ UTP6     2    0.874 0.031 28.498      0
151 adocao =~ pco     2    0.994 0.057 17.295      0
152 adocao =~ fup     2    0.615 0.091  6.745      0
153 adocao =~ utp     2    0.805 0.062 13.041      0

```

```
> inspect(fit, "rsquare")
```

```
$`Não`
```

```

      SOP2   SOP3   SOP4   SOP5   SOP7   PGE1   PGE2   PGE3   ADE1   ADE2   ADE
4  POR2   COM2   COM3
  0.476 0.631 0.572 0.429 0.549 0.674 0.589 0.609 0.505 0.630 0.57
9  0.451 0.499 0.590
  COM4   COM5   PEX1   FUP1   FUP2   FUP3   FUP4   FUP5   UTP1   UTP2   UTP
3  UTP4   UTP5   UTP6
  0.494 0.503 0.563 0.794 0.744 0.830 0.870 0.895 0.676 0.732 0.72
0  0.810 0.643 0.716
  pco   fup   utp adocao
  0.735 0.458 0.369 0.143

```

```
$Sim
```

```

      SOP2   SOP3   SOP4   SOP5   SOP7   PGE1   PGE2   PGE3   ADE1   ADE2   ADE
4  POR2   COM2   COM3
  0.431 0.375 0.497 0.599 0.517 0.712 0.593 0.366 0.491 0.413 0.49
2  0.296 0.647 0.655
  COM4   COM5   PEX1   FUP1   FUP2   FUP3   FUP4   FUP5   UTP1   UTP2   UTP
3  UTP4   UTP5   UTP6
  0.344 0.556 0.255 0.692 0.510 0.713 0.871 0.836 0.543 0.773 0.76
4  0.882 0.824 0.765
  pco   fup   utp adocao
  0.987 0.378 0.648 0.490 >

```

```
#FIM DO RELATÓRIO
```